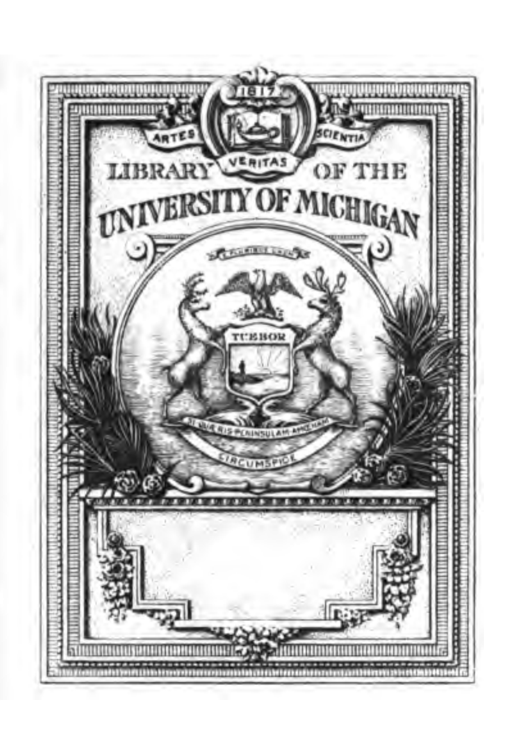



QA
55
.G38
STORAGE
1 W 8


1817
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE



FÜNFSTELLIGE

GEMEINE

LOGARITHMEN

DER

ZAHLEN

UND DER

WINKELFUNCTIONEN

VON 10 ZU 10 SECUNDEN

NEBST

DEN PROPORTIONALTHEILEN IHRER DIFFERENZEN

VON

AUGUST GERNERTH.

WIEN,

FRIEDRICH BECK'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG

1866.

Mechitharisten-Buchdruckerei in Wien.

Vorrede.

Durch längere Zeit habe ich mich mit der Bearbeitung verschiedener mathematischer Tafeln beschäftigt. Zur Unternehmung dieser Arbeit veranlassten mich folgende Gründe. Ich wollte

1) *correcte Tafeln* liefern, die ausserdem einen höhern Grad von Genauigkeit gewähren, als andere ebenfalls correcte Tafeln mit gleich vielen Decimalstellen;

2) dieselban *so einrichten*, dass man im Stande sei, die Zahlen, welche man sucht, schnell und sicher zu finden;

3) bewirken, dass mit Ausnahme der Addition und Subtraction *die Hülfsrechnungen beim Interpoliren wegfallen.*

Die von mir bearbeiteten Tafeln sind ihrem wesentlichen Inhalte nach fünfstellige Tafeln. Dass ich mich in dem Haupttheile der Tafeln mit fünf Decimalstellen begnügte, dürfte gebilligt werden, da eine grössere Genauigkeit, als fünf Decimalstellen gewähren, in den meisten Fällen weder erreicht noch verlangt wird. Uebrigens sind Hülfstafeln beigefügt, durch welche man die entsprechenden Functionen erforderlichen Falles auch auf mehr Decimalstellen berechnen kann.

Der *Zweck* der Bearbeitung dieser Tafeln ist demnach, innerhalb der gezogenen Grenzen mit dem *Minimum an Zeit* das *Maximum der Genauigkeit* zu erlangen, und ich hoffe, durch Erfüllung dieses Zweckes der Schule und der Praxis eine wesentliche Erleichterung des Arbeitens zu verschaffen, und zwar um so mehr, da keine bis jetzt vorhandenen fünfstelligen Tafeln vermöge Einrichtung und Umfang diesen Zweck erreichen kann.

Mit der Bearbeitung dieser Tafeln habe ich eine Revision vieler mathematischer Tafeln verbunden, deren Ergebniss in der Abhandlung: Bemerkungen über ältere und neuere mathematische Tafeln. Von A. Gernerth. (Besonders abgedruckt aus der Zeitschrift f. d. österr. Gymn., 1863, Heft VI) Wien, C. Gerold's Sohn, 1863, dem mathematischen Publicum mitgetheilt wurde. Ich hoffe, durch diese Abhandlung die Berechtigung zur Bearbeitung mathematischer Tafeln hinreichend nachgewiesen zu haben, und bin der Ansicht, meinen Arbeiten durch diese Abhandlung das Vertrauen in einem höheren Grade erworben zu haben, als es durch das blosse Versprechen, für die Correctheit die grösste Sorge angewendet zu haben, geschehen könnte.

Ungeachtet der Schwierigkeit der Herausgabe derartiger Arbeiten, und ungeachtet ich bei mehrseitiger freundlicher Verwendung selbst für die vorliegende Tafel keinen Verleger gefunden habe, bin ich, im Falle das vorliegende Werk den Beifall der Sachkenner sich zu verdienen vermag, entschlossen, noch folgende zum grossen Theile im Manuscripte bereits vollendete Tafeln herauszugeben: 1) Natürliche Logarithmen der Zahlen und der Winkelfunctionen von 10 zu 10 Secunden; 2) Werthe aller acht goniometrischen Functionen von 10 zu 10 Secunden; 3) Sehnen und Pfeile für alle Winkel von 20 zu 20 Secunden; 4) Potenztafeln; 5) Tafeln für im Integralcalcul oft in Anwendung kommende Functionen.

Ueber die vorliegende Tafel möge Folgendes bemerkt werden.

Für den Ansatz der Logarithmen der Zahlen und der Logarithmen der goniometrischen Functionen wurde *Vega's thesaurus logarithmorum completus, Lipsiae, 1794*, benützt. Unter der Voraussetzung, dass die zehnte Decimalstelle der in *Vega's thesaurus* vorkommenden Logarithmen, die in der That bei den Logarithmen der Winkelfunctionen häufig unrichtig ist, unrichtig sein könnte, war es hierbei nothwendig, folgende Logarithmen auf mehr als zehn Decimalstellen zu berechnen, um die Abkürzung der fünften Decimalstelle vollkommen verlässlich zu erhalten, *log: 5873, 6844, 10336, 10385, 10744; log sin: 0°16'10'', 4°55'0'', 25°58'20; log tan: 12°58'40'', 13°44'50'', 16°39'40'', 24°11'20'', 24°28'10'', 38°21'0''; log cos: 3°45'30'', 8°22'10'', 9°55'20'', 14°13'40'', 19°14'30'', 39°52'0''*. Die goniometrischen Hülfszahlen *s* und *t* wurden durchgängig neu berechnet, und zwar ebenfalls mit Hülfe von *Vega's thesaurus*. In den Fällen, in welchen es hierbei unentschieden blieb, ob die letzte Decimalstelle als erhöht zu betrachten sei oder nicht, wurden die fünfzehnstelligen natürlichen Sinus und Tangenten der entsprechenden Winkel nach dem *thesaurus mathematicus* von *Pitiscus, Francofurti, 1613*, bestimmt, und die gemeinen Logarithmen dieser natürlichen Functionen, so wie der weiter erforderlichen Zahlen mit Hülfe der Tafel X. dieser Sammlung berechnet. Das fertige Manuscript wurde hierauf von mir wiederholt und sorgfältig sowohl mit *Vega's thesaurus* als auch mit der inzwischen erschienenen ausgezeichneten siebenstelligen Tafel von *Dr. Ludwig Schrön, Braunschweig, 1860*, verglichen. Die kleinen Tafeln II, III, IV, VI, X und XI wurden neu berechnet, und mit den bezüglichen Angaben des

thesaurus von *Vega*, und der Tafeln von *Schrön*, *Shortrede*, *Edinburgh*, *1849*, und *Hantschl*, *Wien*, *1833*, soweit ihr Inhalt in den genannten Tafeln enthalten ist, verglichen. Die Tafeln VII und VIII habe ich einer von mir durchgeführten grösseren Arbeit entnommen. Die Tafel IX ist dem Handbuche der allgemeinen Arithmetik von *Egen*, *Berlin*, *1833*, entlehnt; die noch jetzt von vielen Werken mitgetheilte Tafel der Potenzen von 10 mit zwölf Decimalstellen, welche *Kramp* nach der von *Long* in den *transactions philosophiques* für das Jahr 1724 mitgetheilten Methode in seinen Anfangsgründen der Rechenkunst, Köln, 1808 berechnet hat, ist äusserst fehlerhaft. Bei den in der Tafel XII mitgetheilten Constanten sind, soweit dieselben nicht schon lange sicher gestellt sind, die Autoren bezeichnet, deren Arbeiten sie entnommen wurden.

Eine Tafel der *Gauss*'schen Logarithmen mit fünf Decimalstellen und mit der Anzeige, ob die letzte Decimalstelle erhöht sei oder nicht, habe ich mit grosser Mühe nach der Anordnung bearbeitet, wie selbe sich in der Tafel *Shortrede's* befindet, welche Anordnung identisch ist mit der von *Filipowski*, *London*, *1849*, gegebenen. Ich habe mich aber nicht entschliessen können, diese Tafel dem Werke beizufügen, weil ich mich durch viele Versuche überzeugt habe, dass, sobald man eine Tafel der Logarithmen der Zahlen mit Proportionaltheilen benützt, eine selbstständige Tafel für die Lösung der Aufgaben, $log\,(a + b)$ und $log\,(a - b)$ zu bestimmen, wenn $log\ a$ und $log\ b$ gegeben sind, dem Rechner keinen wesentlichen Gewinn weder an Arbeit, noch an Zeit und Raum gewährt. Dafür habe ich im Anhange die schon in *Pasquich's* Tafeln, Leipzig, 1817 enthaltene Methode mitgetheilt, mit nur zweimaligem Eingehen in die Tafel der Logarithmen der Zahlen $log\,(a + b)$ und $log\,(a - b)$ aus $log\ a$ und $log\ b$ zu berechnen.

Beigaben, welche, um *Schrön's* Worte zu gebrauchen, „Jeder schon anderswoher nach seinen eigenthümlichen Verhältnissen besitzt, bei deren Verschiedenartigkeit das Gewünschte in der rechten Form zu treffen wohl selten gelingen dürfte“, sind absichtlich nicht aufgenommen.

Bei der Drucklegung dieses Werkes wurden alle Bürstenabzüge von mir nach dem Manuscripte corrigirt. Nachdem die Tafeln stereotypirt waren, wurden die ersten Pressabzüge der Sterotypplatten, und zwar Seite 1 bis 23 und Seite 25 bis 115, von meinem jungen Freunde und ehemaligen Schüler, Herrn *Dr. Johann Frischauf*, Assistenten an der Wiener Sternwarte und Privatdocenten der Mathematik an der Wiener Universität, dem ich hiermit für diese bedeutende Arbeit meinen verbindlichen Dank ausspreche, mit der Tafel von *Schrön* verglichen. Die Seiten 24 und 116 bis 120 habe ich mit dem Manuscripte verglichen. Die gefundenen Fehler wurden noch vor dem Drucke auf den Stereotypplatten verbessert. Nach dem Drucke wurde abermals eine Durchsicht der Seiten 1 bis 120, und zwar Ziffer für Ziffer vorgenommen. Sämmtliche Eingänge und Proportionaltheile wurden von Herrn *Dr. J. Frischauf* revidirt; alle anderen Zahlen habe ich verglichen entweder mit *Vega's thesaurus* oder mit dem Manuscripte. Die hierbei gefundenen Fehler sind auf der letzten Seite angegeben, und nach

Verbesserung derselben glaube ich mit Recht erklären zu dürfen, dass diese Tafel bezüglich ihrer Correctheit von keiner andern bis jetzt erschienenen Tafel übertroffen werde.

Dadurch, dass in den Tafeln *I* und *V* jede Zeile jeder Abtheilung mit dem gemeinen Logarithmus schliesst, mit welchem die nächste Zeile beginnt, ist bewirkt, dass man in den bezüglichen Fällen nicht genöthigt ist, zur Ermittlung der Differenz den grossen Sprung vom Ende der einen Zeile auf den Anfang der nächsten Zeile zu machen, der stattfinden muss, wenn nicht jede Zeile mit dem Logarithmus schliesst, mit welchem die nächste Zeile beginnt. Noch möge bemerkt werden, dass der Gebrauch der Tafel *V* wesentlich erschwert worden wäre, wenn diese Anordnung nicht getroffen sein würde.

Die Erhöhung der letzten Decimalstelle ist in dem vorliegenden Werke dadurch angezeigt, dass durch dieselbe ein Strich geht. *Babbage*, *London 1831*, hat die Erhöhung der letzten Stelle durch einen unter dieselbe gesetzten Punct angedeutet. *Foocke Hoissen Müller* hat in seiner Arithmetik und Algebra, Potsdam 1841, zweiter Theil, Seite 260 vorgeschlagen, die Erhöhung der letzten Decimalstelle durch einen Strich über derselben bemerkbar zu machen. *Schrön* bezeichnet die Erhöhung der letzten Decimalstelle durch einen Strich unter derselben. Zur Rechtfertigung der neuen in diesem Werke vorgenommenen Bezeichnung der Erhöhung der letzten Stelle bemerke ich Folgendes: Zum Satze dieser Tafeln wurden ursprünglich Ziffern mit einem Striche unter denselben angewendet, und 24 Seiten gesetzt. Als hierauf zur Probe einige Seiten stereotypirt wurden, und Pressabzüge derselben vorlagen, ergab sich, dass solche Striche im Drucke mitunter ausblieben, ungeachtet sie in der Stereotypplatte vorhanden waren. Diese in hohem Grade unliebsame Erfahrung, und der von erfahrenen Buchdruckern gemachte Ausspruch, es könne leicht geschehen, dass durch Zufall ein unter die Ziffer gestellter Strich auf der Stereotypplatte weggebrochen würde, wodurch die Anzeige der Erhöhung der letzten Stelle spurlos verwischt wäre, nöthigte, so unbequem es war, eine andere Methode zu suchen, um die Erhöhung der letzten Stelle anzuzeigen. Dass Puncte unter der letzten Decimalstelle und überhaupt alle ausser der Ziffer angebrachten Zeichen nicht zweckmässig seien, ergab sich bald, und es blieb daher nur übrig, die Erhöhung der letzten Decimalstelle entweder durch anders geformte Ziffern oder durch ein Zeichen, welches in der Ziffer selbst enthalten ist, darzustellen. Der mit anders geformten Ziffern gemachte Versuch ergab, dass die Tafel ein äusserst scheckiges Aussehen erhalten würde, und überdies das Lesen wegen der Ungleichförmigkeit der Ziffern wesentlich erschwert würde. Es blieb also nur übrig, bei gleichgeformten Ziffern zu bleiben, und das Zeichen der Erhöhung in den Körper der Ziffer selbst aufzunehmen. Eine Verletzung des Striches ist, den Fall überlegter Beschädigung ausgenommen, nunmehr auch eine Verletzung des Körpers der Ziffer, weil das Zeichen im Körper der Ziffer enthalten ist, und es ist daher, wenigstens nicht in so hohem Grade, wie früher zu fürchten, dass in der Stereotypplatte vorhandene Striche im Drucke ausbleiben, und die Anzeige der Erhöhung der letzten Stelle ganz spurlos verschwinde.

Der Raum zwischen den Zeilen tritt auch jetzt klarer hervor, als früher, wo derselbe häufig durch die unter die letzte Stelle gestellten Striche unterbrochen wurde. Es sei noch erwähnt, dass die in Anwendung gebrachte Bezeichnung der Erhöhung der letzten Stelle, nämlich ein Strich durch die letzte Stelle im oberen Drittel des Körpers der Ziffer von dem Director der Druckerei, Herrn *P. Georg Cialik*, vorgeschlagen wurde.

Das Format der Tafeln ist dadurch bestimmt, dass es nothwendig war, 60 Zeilen auf eine Seite zu bringen, und doch möglich sein sollte, das Buch leicht beim Schreiben aufschlagen zu können. Dass Seiten mit 40, 48 und 50 Zeilen entschieden unpraktisch sind, weil sie eine gleichförmige Anordnung der Eingänge, wodurch das Aufsuchen so wesentlich erleichtert wird, unmöglich machen, ist leicht einzusehen. Seiten mit 30 Zeilen, welche in dem beliebten kleinen Formate für fünfstellige Tafeln häufig angewendet werden, hätten zur Folge gehabt, dass jede Seite dieser Tafeln sich in vier Seiten zerlegt hätte, wodurch das Buch zu einer Dicke von nahezu 600 Seiten angewachsen wäre.

In den auf die Tafeln folgenden Erläuterungen habe ich mich bestrebt, möglichst bestimmt zu sein, und für jeden Fall zweckmässige Beispiele zu geben. Besondere Sorgfalt wurde der Berechnung der Logarithmen der goniometrischen Functionen kleiner Winkel mit Hilfe der Zahlen *s* und *t* gewidmet, welche Methode noch keineswegs so verbreitet ist, als sie es verdiente. Eine ausführliche Erläuterung der kleinen Tafeln hielt ich für überflüssig, da diese Tafeln wohl nur von geübten Rechnern, für welche der Anblick derselben hinreichend ist, benützt werden dürften. Ich habe mich begnügt, den Gebrauch dieser kleinen Tafeln in der Regel nur an einigen Beispielen zu erläutern.

Der Gebrauch der Tafeln wird in den Erläuterungen nach *zwei Methoden* gelehrt.

Nach der *ersten Methode* wird auf die Erhöhung der letzten Decimalstelle keine Rücksicht genommen. Diese Methode dürfte sich besonders für Schulen und für die meisten im praktischen Leben vorkommenden Rechnungen eignen. Wie leicht das Rechnen nach dieser Methode mit Hülfe dieser Tafeln sei, und wie zeitgewinnend im Vergleiche mit anderen fünfstelligen Tafeln, wird Jeder finden, welcher einigermassen mit Tafeln gerechnet hat. Auch ein Anfänger wird, da die Proportionaltheile durchgängig angegeben wurden, und überdies kleine Zahlen sind, ohne alle Mühe die beim Interpoliren erforderlichen Additionen und Subtractionen leicht im Kopfe ausführen können, so dass er es nicht nöthig haben wird, auch nur eine einzige Hülfsziffer anzuschreiben.

Nach der *zweiten Methode* wird auf die Erhöhung der letzten Decimalstelle Rücksicht genommen. Die vorliegende Tafel ist die erste, bei welcher eine Benützung der Anzeige der Erhöhung der letzten Decimalstelle in durchgreifender Weise zur Verwerthung gebracht wird. Möglich wurde dieses dadurch, dass

auf jeder Seite auf die Differenz hingewiesen wird, mit welcher man in jedem Falle den Proportionaltheil zu nehmen hat, und dass ferner nicht nur die Proportionaltheile für die auf den einzelnen Seiten vorkommenden Differenzen, sondern auch die Proportionaltheile für die um 0·5 vermehrten und verminderten Differenzen vorhanden sind.

Die äussere Ausstattung dürfte, Dank der von der Druckerei angewendeten Sorgfalt, auch strengen Anforderungen entsprechen.

Wien, im December, 1865.

A. Gernerth.

I.

a) Die gemeinen Logarithmen der dekadischen Zahlen

von 0 bis 10000 mit 5 und von 10000 bis 10800 mit 6 Decimalstellen,
nebst den Proportionaltheilen ihrer Differenzen.

b) Die Verwandlung der Winkel

von 0° 0′ bis 0° 18′ in Zehntel-Secunden und von 0° bis 3° in Secunden.

c) Die goniometrischen Hülfszahlen s und t

der Winkel von 0° bis 3° und 90° bis 87° von 10 zu 10 Secunden,
nebst den Proportionaltheilen ihrer Differenzen,
zur Berechnung der gemeinen Logarithmen
der Sinus, Tangenten und Cotangenten der Winkel von 0° bis 3°
und
der Cosinus, Cotangenten und Tangenten der Winkel von 90° bis 87°.

auf jeder Seite auf die Differenz hingewiesen wird, mit welcher man in jedem Falle den Proportionaltheil zu nehmen hat, und dass ferner nicht nur die Proportionaltheile für die auf den einzelnen Seiten vorkommenden Differenzen, sondern auch die Proportionaltheile für die um 0·5 vermehrten und verminderten Differenzen vorhanden sind.

Die äussere Ausstattung dürfte, Dank der von der Druckerei angewendeten Sorgfalt, auch strengen Anforderungen entsprechen.

Wien, im December, 1865.

A. Gernerth.

I.

a) Die gemeinen Logarithmen der dekadischen Zahlen

von 0 bis 10000 mit 5 und von 10000 bis 10800 mit 6 Decimalstellen,
nebst den Proportionaltheilen ihrer Differenzen.

b) Die Verwandlung der Winkel

von 0° 0′ bis 0° 18′ in Zehntel-Secunden und von 0° bis 3° in Secunden.

c) Die goniometrischen Hülfszahlen s und t

der Winkel von 0° bis 3° und 90° bis 87° von 10 zu 10 Secunden,
nebst den Proportionaltheilen ihrer Differenzen,
zur Berechnung der gemeinen Logarithmen
der Sinus, Tangenten und Cotangenten der Winkel von 0° bis 3°
und
der Cosinus, Cotangenten und Tangenten der Winkel von 90° bis 87°.

0° 0' 0"	0° 0' 0"	**log. 0, mant. 00**										+ + : Δ — — : Δ
		N.	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9** / **10**

°	° ' "	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0°	0°	**0**	—∞.	00000.	30103	47712	60206	69897	77815	84510	90309	95424	00000.
1	10	1	00000.	04139	07918	11394	14613	17609	20412	23045	25527	27875	30103
2	20	2	30103	32222	34242	36173	38021	39794	41497	43136	44716	46240	47712
3	30	3	47712	49136	50515	51851	53148	54407	55630	56820	57978	59106	60206
4	40	4	60206	61278	62325	63347	64345	65321	66276	67210	68124	69020	69897
5	50	5	69897	70757	71600	72428	73239	74036	74819	75587	76343	77085	77815
6	1'	6	77815	78533	79239	79934	80618	81291	81954	82607	83251	83885	84510
7	10	7	84510	85126	85733	86332	86923	87506	88081	88649	89209	89763	90309
8	20	8	90309	90849	91381	91908	92428	92942	93450	93952	94448	94939	95424
9	30	9	95424	95904	96379	96848	97313	97772	98227	98677	99123	99564	00000.
10	40	**10**	00000.	00432	00860	01284	01703	02119	02531	02938	03342	03743	04139
1	50	11	04139	04532	04922	05308	05690	06070	06446	06819	07188	07555	07918
2	2'	12	07918	08279	08636	08991	09342	09691	10037	10380	10721	11059	11394
3	10	13	11394	11727	12057	12385	12710	13033	13354	13672	13988	14301	14613
4	20	14	14613	14922	15229	15534	15836	16137	16435	16732	17026	17319	17609
5	30	15	17609	17898	18184	18469	18752	19033	19312	19590	19866	20140	20412
6	40	16	20412	20683	20952	21219	21484	21748	22011	22272	22531	22789	23045
7	50	17	23045	23300	23553	23805	24055	24304	24551	24797	25042	25285	25527
8	3'	18	25527	25768	26007	26245	26482	26717	26951	27184	27416	27646	27875
9	10	19	27875	28103	28330	28556	28780	29003	29226	29447	29667	29885	30103
20	20	**20**	30103	30320	30535	30750	30963	31175	31387	31597	31806	32015	32222
1	30	21	32222	32428	32634	32838	33041	33244	33445	33646	33846	34044	34242
2	40	22	34242	34439	34635	34830	35025	35218	35411	35603	35793	35984	36173
3	50	23	36173	36361	36549	36736	36922	37107	37291	37475	37658	37840	38021
4	4'	24	38021	38202	38382	38561	38739	38917	39094	39270	39445	39620	39794
5	10	25	39794	39967	40140	40312	40483	40654	40824	40993	41162	41330	41497
6	20	26	41497	41664	41830	41996	42160	42325	42488	42651	42813	42975	43136
7	30	27	43136	43297	43457	43616	43775	43933	44091	44248	44404	44560	44716
8	40	28	44716	44871	45025	45179	45332	45484	45637	45788	45939	46090	46240
9	50	29	46240	46389	46538	46687	46835	46982	47129	47276	47422	47567	47712
30	5'	**30**	47712	47857	48001	48144	48287	48430	48572	48714	48855	48996	49136
1	10	31	49136	49276	49415	49554	49693	49831	49969	50106	50243	50379	50515
2	20	32	50515	50651	50786	50920	51055	51188	51322	51455	51587	51720	51851
3	30	33	51851	51983	52114	52244	52375	52504	52634	52763	52892	53020	53148
4	40	34	53148	53275	53403	53529	53656	53782	53908	54033	54158	54283	54407
5	50	35	54407	54531	54654	54777	54900	55023	55145	55267	55388	55509	55630
6	6'	36	55630	55751	55871	55991	56110	56229	56348	56467	56585	56703	56820
7	10	37	56820	56937	57054	57171	57287	57403	57519	57634	57749	57864	57978
8	20	38	57978	58092	58206	58320	58433	58546	58659	58771	58883	58995	59106
9	30	39	59106	59218	59329	59439	59550	59660	59770	59879	59988	60097	60206
40	40	**40**	60206	60314	60423	60531	60638	60746	60853	60959	61066	61172	61278
1	50	41	61278	61384	61490	61595	61700	61805	61909	62014	62118	62221	62325
2	7'	42	62325	62428	62531	62634	62737	62839	62941	63043	63144	63246	63347
3	10	43	63347	63448	63548	63649	63749	63849	63949	64048	64147	64246	64345
4	20	44	64345	64444	64542	64640	64738	64836	64933	65031	65128	65225	65321
5	30	45	65321	65418	65514	65610	65706	65801	65896	65992	66087	66181	66276
6	40	46	66276	66370	66464	66558	66652	66745	66839	66932	67025	67117	67210
7	50	47	67210	67302	67394	67486	67578	67669	67761	67852	67943	68034	68124
8	8'	48	68124	68215	68305	68395	68485	68574	68664	68753	68842	68931	69020
9	10	49	69020	69108	69197	69285	69373	69461	69548	69636	69723	69810	69897
0° 0' 50"	0° 8' 20"	**N.**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**

+ — : Δ — 0·5
— + : Δ + 0·5

mant. 69, log. 500

G.	M.	s — −10.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	t + −10.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	0
0	0	4·6855	75	75	75	75	75	75	75	4·6855	75	75	75	75	75	75	75	59	
	1		75	75	75	75	75	75	75		75	75	75	75	75	75	75	58	**89**
0	0	4·6855	75	75	75	75	75	75	75	4·6855	75	75	75	75	75	75	75	59	
	1		75	75	75	75	75	75	75		75	75	75	75	75	75	75	58	
	2		75	75	75	75	75	75	75		75	75	75	75	75	75	75	57	
	3		75	75	75	75	75	75	75		75	75	75	75	75	75	75	56	
	4		75	75	75	75	75	75	75		75	75	75	75	75	75	75	55	
	5		75	75	75	75	75	75	75		75	75	75	75	75	75	75	54	
	6		75	75	75	75	75	75	75		75	75	75	75	75	75	75	53	
	7		75	75	75	75	75	74	74		75	75	76	76	76	76	76	52	
	8		74	74	74	74	74	74	74		76	76	76	76	76	76	76	51	**89**
0	'	s — −10.	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	t + −10.	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·25
9	0·45	0·9	1·30

P. P.

0° 0′ 50″	0° 8′ 20″	log. 500, mant. 69										+ + : Δ —' — : Δ
		N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50	20	50	69897	69984	70070	70157	70243	70329	70415	70501	70586	70672	70757
1	30	51	70757	70842	70927	71012	71096	71181	71265	71349	71433	71517	71600
2	40	52	71600	71684	71767	71850	71933	72016	72099	72181	72263	72346	72428
3	50	53	72428	72509	72591	72673	72754	72835	72916	72997	73078	73159	73239
4	9′	54	73239	73320	73400	73480	73560	73640	73719	73799	73878	73957	74036
5	10	55	74036	74115	74194	74273	74351	74429	74507	74586	74663	74741	74819
6	20	56	74819	74896	74974	75051	75128	75205	75282	75358	75435	75511	75587
7	30	57	75587	75664	75740	75815	75891	75967	76042	76118	76193	76268	76343
8	40	58	76343	76418	76492	76567	76641	76716	76790	76864	76938	77012	77085
9	50	59	77085	77159	77232	77305	77379	77452	77525	77597	77670	77743	77815
1′	10′	60	77815	77887	77960	78032	78104	78176	78247	78319	78390	78462	78533
1	10	61	78533	78604	78675	78746	78817	78888	78958	79029	79099	79169	79239
2	20	62	79239	79309	79379	79449	79518	79588	79657	79727	79796	79865	79934
3	30	63	79934	80003	80072	80140	80209	80277	80346	80414	80482	80550	80618
4	40	64	80618	80686	80754	80821	80889	80956	81023	81090	81158	81224	81291
5	50	65	81291	81358	81425	81491	81558	81624	81690	81757	81823	81889	81954
6	11′	66	81954	82020	82086	82151	82217	82282	82347	82413	82478	82543	82607
7	10	67	82607	82672	82737	82802	82866	82930	82995	83059	83123	83187	83251
8	20	68	83251	83315	83378	83442	83506	83569	83632	83696	83759	83822	83885
9	30	69	83885	83948	84011	84073	84136	84198	84261	84323	84386	84448	84510
10	40	70	84510	84572	84634	84696	84757	84819	84880	84942	85003	85065	85126
1	50	71	85126	85187	85248	85309	85370	85431	85491	85552	85612	85673	85733
2	12′	72	85733	85794	85854	85914	85974	86034	86094	86153	86213	86273	86332
3	10	73	86332	86392	86451	86510	86570	86629	86688	86747	86806	86864	86923
4	20	74	86923	86982	87040	87099	87157	87216	87274	87332	87390	87448	87506
5	30	75	87506	87564	87622	87679	87737	87795	87852	87910	87967	88024	88081
6	40	76	88081	88138	88195	88252	88309	88366	88423	88480	88536	88593	88649
7	50	77	88649	88705	88762	88818	88874	88930	88986	89042	89098	89154	89209
8	13′	78	89209	89265	89321	89376	89432	89487	89542	89597	89653	89708	89763
9	10	79	89763	89818	89873	89927	89982	90037	90091	90146	90200	90255	90309
20	20	80	90309	90363	90417	90472	90526	90580	90634	90687	90741	90795	90849
1	30	81	90849	90902	90956	91009	91062	91116	91169	91222	91275	91328	91381
2	40	82	91381	91434	91487	91540	91593	91645	91698	91751	91803	91855	91908
3	50	83	91908	91960	92012	92065	92117	92169	92221	92273	92324	92376	92428
4	14′	84	92428	92480	92531	92583	92634	92686	92737	92788	92840	92891	92942
5	10	85	92942	92993	93044	93095	93146	93197	93247	93298	93349	93399	93450
6	20	86	93450	93500	93551	93601	93651	93702	93752	93802	93852	93902	93952
7	30	87	93952	94002	94052	94101	94151	94201	94250	94300	94349	94399	94448
8	40	88	94448	94498	94547	94596	94645	94694	94743	94792	94841	94890	94939
9	50	89	94939	94988	95036	95085	95134	95182	95231	95279	95328	95376	95424
30	15′	90	95424	95472	95521	95569	95617	95665	95713	95761	95809	95856	95904
1	10	91	95904	95952	95999	96047	96095	96142	96190	96237	96284	96332	96379
2	20	92	96379	96426	96473	96520	96567	96614	96661	96708	96755	96802	96848
3	30	93	96848	96895	96942	96988	97035	97081	97128	97174	97220	97267	97313
4	40	94	97313	97359	97405	97451	97497	97543	97589	97635	97681	97727	97772
5	50	95	97772	97818	97864	97909	97955	98000	98046	98091	98137	98182	98227
6	16′	96	98227	98272	98318	98363	98408	98453	98498	98543	98588	98632	98677
7	10	97	98677	98722	98767	98811	98856	98900	98945	98989	99034	99078	99123
8	20	98	99123	99167	99211	99255	99300	99344	99388	99432	99476	99520	99564
9	30	99	99564	99607	99651	99695	99739	99782	99826	99870	99913	99957	00000.
0°	0°	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1′ 40″	16′ 40″	+ — : Δ — 0·5 — + : Δ + 0·5								mant. 00, log. 1000			

G.	M.	s — −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t + −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	0	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	59	
	1	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	58	89
0	8	4·6855 74	74	74	74	74	74	74	4·6855 76	76	76	76	76	76	76	51	
	9	74	74	74	74	74	74	74	76	76	76	76	76	76	76	50	
	10	74	74	74	74	74	74	74	76	76	76	76	76	76	76	49	
	11	74	74	74	74	74	74	74	76	76	76	76	77	77	77	48	
	12	74	74	74	74	74	74	74	77	77	77	77	77	77	77	47	
	13	74	74	74	74	74	74	74	77	77	77	77	77	77	77	46	
	14	74	74	74	74	74	74	73	77	77	77	77	78	78	78	45	
	15	73	73	73	73	73	73	73	78	78	78	78	78	78	78	44	
	16	73	73	73	73	73	73	73	78	78	78	78	78	78	78	43	89
°	′	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″ s —	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″ t +	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 1′ 40″	0° 16′ 40″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		log. 1000, mant. 00											+ + : Δ — — : Δ
40	40	**100**	00 000.	043	087	130	173	217	260	303	346	389	432
1	50	101	432	475	518	561	604	647	689	732	775	817	860
2	17′	102	860	903	945	988	*030	*072	*115	*157	*199	*242	*284
3	10	103	01 284	326	368	410	452	494	536	578	620	662	703
4	20	104	703	745	787	828	870	912	953	995	*036	*078	*119
5	30	105	02 119	160	202	243	284	325	366	407	449	490	531
6	40	106	531	572	612	653	694	735	776	816	857	898	938
7	50	107	938	979	*019	*060	*100	*141	*181	*222	*262	*302	*342
8	18′	108	03 342	383	423	463	503	543	583	623	663	703	743
9	10	109	743	782	822	862	902	941	981	*021	*060	*100	*139
50	20	**110**	04 139	179	218	258	297	336	376	415	454	493	532
1	30	111	532	571	610	650	689	727	766	805	844	883	922
2	40	112	922	961	999	*038	*077	*115	*154	*192	*231	*269	*308
3	50	113	05 308	346	385	423	461	500	538	576	614	652	690
4	19′	114	690	729	767	805	843	881	918	956	994	*032	*070
5	10	115	06 070	108	145	183	221	258	296	333	371	408	446
6	20	116	446	483	521	558	595	633	670	707	744	781	819
7	30	117	819	856	893	930	967	*004	*041	*078	*115	*151	*188
8	40	118	07 188	225	262	298	335	372	408	445	482	518	555
9	50	119	555	591	628	664	700	737	773	809	846	882	918
2′	20′	**120**	918	954	990	*027	*063	*099	*135	*171	*207	*243	*279
1	10	121	08 279	314	350	386	422	458	493	529	565	600	636
2	20	122	636	672	707	743	778	814	849	884	920	955	991
3	30	123	991	*026	*061	*096	*132	*167	*202	*237	*272	*307	*342
4	40	124	09 342	377	412	447	482	517	552	587	621	656	691
5	50	125	691	726	760	795	830	864	899	934	968	*003	*037
6	21′	126	10 037	072	106	140	175	209	243	278	312	346	380
7	10	127	380	415	449	483	517	551	585	619	653	687	721
8	20	128	721	755	789	823	857	890	924	958	992	*025	*059
9	30	129	11 059	093	126	160	193	227	261	294	327	361	394
10	40	**130**	394	428	461	494	528	561	594	628	661	694	727
1	50	131	727	760	793	826	860	893	926	959	992	*024	*057
2	22′	132	12 057	090	123	156	189	222	254	287	320	352	385
3	10	133	385	418	450	483	516	548	581	613	646	678	710
4	20	134	710	743	775	808	840	872	905	937	969	*001	*033
5	30	135	13 033	066	098	130	162	194	226	258	290	322	354
6	40	136	354	386	418	450	481	513	545	577	609	640	672
7	50	137	672	704	735	767	799	830	862	893	925	956	988
8	23′	138	988	*019	*051	*082	*114	*145	*176	*208	*239	*270	*301
9	10	139	14 301	333	364	395	426	457	489	520	551	582	613
20	20	**140**	613	644	675	706	737	768	799	829	860	891	922
1	30	141	922	953	983	*014	*045	*076	*106	*137	*168	*198	*229
2	40	142	15 229	259	290	320	351	381	412	442	473	503	534
3	50	143	534	564	594	625	655	685	715	746	776	806	836
4	24′	144	836	866	897	927	957	987	*017	*047	*077	*107	*137
5	10	145	16 137	167	197	227	256	286	316	346	376	406	435
6	20	146	435	465	495	524	554	584	613	643	673	702	732
7	30	147	732	761	791	820	850	879	909	938	967	997	*026
8	40	148	17 026	056	085	114	143	173	202	231	260	289	319
9	50	149	319	348	377	406	435	464	493	522	551	580	609
0′ 2′ 30″	0′ 25′ 0″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		+ — : Δ — 0·5 — + : Δ + 0·5											**mant. 17, log. 1500**

P. P.

Δ = 44 . . . 29

	44·5	44	43·5	43
1	4·45	4·4	4·35	4·
2	8·90	8·8	8·70	8·6
3	13·35	13·2	13·05	12·9
4	17·80	17·6	17·40	17·2
5	22·25	22·0	21·75	21·5
6	26·70	26·4	26·10	25·8
7	31·15	30·8	30·45	30·1
8	35·60	35·2	34·80	34·4
9	40·05	39·6	39·15	38·7

	42·5	42	41·5	41
1	4·25	4·2	4·15	4·
2	8·50	8·4	8·30	8·2
3	12·75	12·6	12·45	12·3
4	17·00	16·8	16·60	16·4
5	21·25	21·0	20·75	20·5
6	25·50	25·2	24·90	24·6
7	29·75	29·4	29·05	28·7
8	34·00	33·6	33·20	32·8
9	38·25	37·8	37·35	36·9

	40·5	40	39·5	39
1	4·05	4·0	3·95	3·9
2	8·10	8·0	7·90	7·8
3	12·15	12·0	11·85	11·7
4	16·20	16·0	15·80	15·6
5	20·25	20·0	19·75	19·5
6	24·30	24·0	23·70	23·4
7	28·35	28·0	27·65	27·3
8	32·40	32·0	31·60	31·2
9	36·45	36·0	35·55	35·1

	38·5	38	37·5	37
1	3·85	3·8	3·75	3·7
2	7·70	7·6	7·50	7·4
3	11·55	11·4	11·25	11·1
4	15·40	15·2	15·00	14·8
5	19·25	19·0	18·75	18·5
6	23·10	22·8	22·50	22·2
7	26·95	26·6	26·25	25·9
8	30·80	30·4	30·00	29·6
9	34·65	34·2	33·75	33·3

	36·5	36	35·5	35
1	3·65	3·6	3·55	3·5
2	7·30	7·2	7·10	7·0
3	10·95	10·8	10·65	10·5
4	14·60	14·4	14·20	14·0
5	18·25	18·0	17·75	17·5
6	21·90	21·6	21·30	21·0
7	25·55	25·2	24·85	24·5
8	29·20	28·8	28·40	28·0
9	32·85	32·4	31·95	31·5

	34·5	34	33·5	33
1	3·45	3·4	3·35	3·3
2	6·90	6·8	6·70	6·6
3	10·35	10·2	10·05	9·9
4	13·80	13·6	13·40	13·2
5	17·25	17·0	16·75	16·5
6	20·70	20·4	20·10	19·8
7	24·15	23·8	23·45	23·1
8	27·60	27·2	26·80	26·4
9	31·05	30·6	30·15	29·7

P. P.

G.	M.	s — −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t + −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	1	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	58	
	2	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	57	89
0	16	4·6855 73	73	73	73	73	73	73	4·6855 78	78	78	78	78	78	78	43	
	17	73	73	73	73	73	73	73	78	78	79	79	79	79	79	42	
	18	73	73	73	73	73	73	73	79	79	79	79	79	79	79	41	
	19	73	73	73	73	72	72	72	79	79	79	80	80	80	80	40	
	20	72	72	72	72	72	72	72	80	80	80	80	80	80	80	39	
	21	72	72	72	72	72	72	72	80	80	80	81	81	81	81	38	
	22	72	72	72	72	72	72	72	81	81	81	81	81	81	81	37	
	23	72	72	72	71	71	71	71	81	81	82	82	82	82	82	36	
	24	71	71	71	71	71	71	71	82	82	82	82	82	82	83	35	89
°	′	−10. 60″ s —	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10. 60″ t +	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

log. 1500, mant. 17

+ + : Δ
— — : Δ

0° 2' 30"	0° 25' 0"	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	25'	150	17 609	638	667	696	725	754	782	811	840	869	898
1	10	151	898	926	955	984	*013	*041	*070	*099	*127	*156	*184
2	20	152	18 184	213	241	270	298	327	355	384	412	441	469
3	30	153	469	498	526	554	583	611	639	667	696	724	752
4	40	154	752	780	808	837	865	893	921	949	977	*005	*033
5	50	155	19 033	061	089	117	145	173	201	229	257	285	312
6	26'	156	312	340	368	396	424	451	479	507	535	562	590
7	10	157	590	618	645	673	700	728	756	783	811	838	866
8	20	158	866	893	921	948	976	*003	*030	*058	*085	*112	*140
9	30	159	20 140	167	194	222	249	276	303	330	358	385	412
40	40	160	412	439	466	493	520	548	575	602	629	656	683
1	50	161	683	710	737	763	790	817	844	871	898	925	952
2	27'	162	952	978	*005	*032	*059	*085	*112	*139	*165	*192	*219
3	10	163	21 219	245	272	299	325	352	378	405	431	458	484
4	20	164	484	511	537	564	590	617	643	669	696	722	748
5	30	165	748	775	801	827	854	880	906	932	958	985	*011
6	40	166	22 011	037	063	089	115	141	167	194	220	246	272
7	50	167	272	298	324	350	376	401	427	453	479	505	531
8	28'	168	531	557	583	608	634	660	686	712	737	763	789
9	10	169	789	814	840	866	891	917	943	968	994	*019	*045
50	20	170	23 045	070	096	121	147	172	198	223	249	274	300
1	30	171	300	325	350	376	401	426	452	477	502	528	553
2	40	172	553	578	603	629	654	679	704	729	754	779	805
3	50	173	805	830	855	880	905	930	955	980	*005	*030	*055
4	29'	174	24 055	080	105	130	155	180	204	229	254	279	304
5	10	175	304	329	353	378	403	428	452	477	502	527	551
6	20	176	551	576	601	625	650	674	699	724	748	773	797
7	30	177	797	822	846	871	895	920	944	969	993	*018	*042
8	40	178	25 042	066	091	115	139	164	188	212	237	261	285
9	50	179	285	310	334	358	382	406	431	455	479	503	527
3'	30'	180	527	551	575	600	624	648	672	696	720	744	768
1	10	181	768	792	816	840	864	888	912	935	959	983	*007
2	20	182	26 007	031	055	079	102	126	150	174	198	221	245
3	30	183	245	269	293	316	340	364	387	411	435	458	482
4	40	184	482	505	529	553	576	600	623	647	670	694	717
5	50	185	717	741	764	788	811	834	858	881	905	928	951
6	31'	186	951	975	998	*021	*045	*068	*091	*114	*138	*161	*184
7	10	187	27 184	207	231	254	277	300	323	346	370	393	416
8	20	188	416	439	462	485	508	531	554	577	600	623	646
9	30	189	646	669	692	715	738	761	784	807	830	852	875
10	40	190	875	898	921	944	967	989	*012	*035	*058	*081	*103
1	50	191	28 103	126	149	171	194	217	240	262	285	307	330
2	32'	192	330	353	375	398	421	443	466	488	511	533	556
3	10	193	556	578	601	623	646	668	691	713	735	758	780
4	20	194	780	803	825	847	870	892	914	937	959	981	*003
5	30	195	29 003	026	048	070	092	115	137	159	181	203	226
6	40	196	226	248	270	292	314	336	358	380	403	425	447
7	50	197	447	469	491	513	535	557	579	601	623	645	667
8	33'	198	667	688	710	732	754	776	798	820	842	863	885
9	10	199	885	907	929	951	973	994	*016	*038	*060	*081	*103
0° 3' 20"	0° 33' 20"	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ — : Δ — 0·5
— + : Δ + 0·5

mant. 30, log. 2000

P. P.

Δ = 29 . . . 21

	32·5	32	31·5	31
1	3·25	3·2	3·15	3·1
2	6·50	6·4	6·30	6·2
3	9·75	9·6	9·45	9·3
4	13·00	12·8	12·60	12·4
5	16·25	16·0	15·75	15·5
6	19·50	19·2	18·90	18·6
7	22·75	22·4	22·05	21·7
8	26·00	25·6	25·20	24·8
9	29·25	28·8	28·35	27·9

	30·5	30	29·5	29
1	3·05	3·0	2·95	2·9
2	6·10	6·0	5·90	5·8
3	9·15	9·0	8·85	8·7
4	12·20	12·0	11·80	11·6
5	15·25	15·0	14·75	14·5
6	18·30	18·0	17·70	17·4
7	21·35	21·0	20·65	20·3
8	24·40	24·0	23·60	23·2
9	27·45	27·0	26·55	26·1

	28·5	28	27·5	27
1	2·85	2·8	2·75	2·7
2	5·70	5·6	5·50	5·4
3	8·55	8·4	8·25	8·1
4	11·40	11·2	11·00	10·8
5	14·25	14·0	13·75	13·5
6	17·10	16·8	16·50	16·2
7	19·95	19·6	19·25	18·9
8	22·80	22·4	22·00	21·6
9	25·65	25·2	24·75	24·3

	26·5	26	25·5	25
1	2·65	2·6	2·55	2·5
2	5·30	5·2	5·10	5·0
3	7·95	7·8	7·65	7·5
4	10·60	10·4	10·20	10·0
5	13·25	13·0	12·75	12·5
6	15·90	15·6	15·30	15·0
7	18·55	18·2	17·85	17·5
8	21·20	20·8	20·40	20·0
9	23·85	23·4	22·95	22·5

	24·5	24	23·5	23
1	2·45	2·4	2·35	2·3
2	4·90	4·8	4·70	4·6
3	7·35	7·2	7·05	6·9
4	9·80	9·6	9·40	9·2
5	12·25	12·0	11·75	11·5
6	14·70	14·4	14·10	13·8
7	17·15	16·8	16·45	16·1
8	19·60	19·2	18·80	18·4
9	22·05	21·6	21·15	20·7

	22·5	22	21·5	21
1	2·25	2·2	2·15	2·1
2	4·50	4·4	4·30	4·2
3	6·75	6·6	6·45	6·3
4	9·00	8·8	8·60	8·4
5	11·25	11·0	10·75	10·5
6	13·50	13·2	12·90	12·6
7	15·75	15·4	15·05	14·7
8	18·00	17·6	17·20	16·8
9	20·25	19·8	19·35	18·9

P. P.

G.	M.	s — —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	t + —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	0
0	2	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	57	
	3	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	56	89
0	25	4·6855 71	71	71	71	71	71	71	4·6855 83	83	83	83	83	83	83	34	
	26	71	71	71	71	71	70	70	83	83	83	83	84	84	84	33	
	27	70	70	70	70	70	70	70	84	84	84	84	84	84	84	32	
	28	70	70	70	70	70	70	70	84	85	85	85	85	85	85	31	
	29	70	70	70	70	69	69	69	85	85	85	86	86	86	86	30	
	30	69	69	69	69	69	69	69	86	86	86	86	86	87	87	29	
	31	69	69	69	69	69	69	69	87	87	87	87	87	87	87	28	
	32	69	69	68	68	68	68	68	87	88	88	88	88	88	88	27	
	33	68	68	68	68	68	68	68	88	88	88	89	89	89	89	26	89
0	'	—10. 60" s —	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10. 60" t +	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	G.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

log. 2000, mant. 30

+ + : Δ
— — : Δ

0° 3′ 20″	0° 33′ 20″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	20	**200**	30 103	125	146	168	190	211	233	255	276	298	320
1	30	201	320	341	363	384	406	428	449	471	492	514	535
2	40	202	535	557	578	600	621	643	664	685	707	728	750
3	50	203	750	771	792	814	835	856	878	899	920	942	963
4	**34′**	204	963	984	*006	*027	*048	*069	*091	*112	*133	*154	*175
5	10	205	31 175	197	218	239	260	281	302	323	345	366	387
6	20	206	387	408	429	450	471	492	513	534	555	576	597
7	30	207	597	618	639	660	681	702	723	744	765	785	806
8	40	208	806	827	848	869	890	911	931	952	973	994	*015
9	50	209	32 015	035	056	077	098	118	139	160	181	201	222
30	**35**	**210**	222	243	263	284	305	325	346	366	387	408	428
1	10	211	428	449	469	490	510	531	552	572	593	613	634
2	20	212	634	654	675	695	715	736	756	777	797	818	838
3	30	213	838	858	879	899	919	940	960	980	*001	*021	*041
4	40	214	33 041	062	082	102	122	143	163	183	203	224	244
5	50	215	244	264	284	304	325	345	365	385	405	425	445
6	**36′**	216	445	465	486	506	526	546	566	586	606	626	646
7	10	217	646	666	686	706	726	746	766	786	806	826	846
8	20	218	846	866	885	905	925	945	965	985	*005	*025	*044
9	30	219	34 044	064	084	104	124	143	163	183	203	223	242
40	40	**220**	242	262	282	301	321	341	361	380	400	420	439
1	50	221	439	459	479	498	518	537	557	577	596	616	635
2	**37′**	222	635	655	674	694	713	733	753	772	792	811	830
3	10	223	830	850	869	889	908	928	947	967	986	*005	*025
4	20	224	35 025	044	064	083	102	122	141	160	180	199	218
5	30	225	218	238	257	276	295	315	334	353	372	392	411
6	40	226	411	430	449	468	488	507	526	545	564	583	603
7	50	227	603	622	641	660	679	698	717	736	755	774	793
8	**38′**	228	793	813	832	851	870	889	908	927	946	965	984
9	10	229	984	*003	*021	*040	*059	*078	*097	*116	*135	*154	*173
50	20	**230**	36 173	192	211	229	248	267	286	305	324	342	361
1	30	231	361	380	399	418	436	455	474	493	511	530	549
2	40	232	549	568	586	605	624	642	661	680	698	717	736
3	50	233	736	754	773	791	810	829	847	866	884	903	922
4	**39′**	234	922	940	959	977	996	*014	*033	*051	*070	*088	*107
5	10	235	37 107	125	144	162	181	199	218	236	254	273	291
6	20	236	291	310	328	346	365	383	401	420	438	457	475
7	30	237	475	493	511	530	548	566	585	603	621	639	658
8	40	238	658	676	694	712	731	749	767	785	803	822	840
9	50	239	840	858	876	894	912	931	949	967	985	*003	*021
4′	**40′**	**240**	38 021	039	057	075	093	112	130	148	166	184	202
1	10	241	202	220	238	256	274	292	310	328	346	364	382
2	20	242	382	399	417	435	453	471	489	507	525	543	561
3	30	243	561	578	596	614	632	650	668	686	703	721	739
4	40	244	739	757	775	792	810	828	846	863	881	899	917
5	50	245	917	934	952	970	987	*005	*023	*041	*058	*076	*094
6	**41′**	246	39 094	111	129	146	164	182	199	217	235	252	270
7	10	247	270	287	305	322	340	358	375	393	410	428	445
8	20	248	445	463	480	498	515	533	550	568	585	602	620
9	30	249	620	637	655	672	690	707	724	742	759	777	794
0° 4′ 10″	0° 41′ 40″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ — : — 0·5
— + : + 0·5

mant. 39, log. 2500

P. P.

	22·5	22	21·5
1	2·25	2·2	2·15
2	4·50	4·4	4·30
3	6·75	6·6	6·45
4	9·00	8·8	8·60
5	11·25	11·0	10·75
6	13·50	13·2	12·90
7	15·75	15·4	15·05
8	18·00	17·6	17·20
9	20·25	19·8	19·35

	21	20·5	20
1	2·1	2·05	2·0
2	4·2	4·10	4·0
3	6·3	6·15	6·0
4	8·4	8·20	8·0
5	10·5	10·25	10·0
6	12·6	12·30	12·0
7	14·7	14·35	14·0
8	16·8	16·40	16·0
9	18·9	18·45	18·0

	19·5	19	18·5
1	1·95	1·9	1·85
2	3·90	3·8	3·70
3	5·85	5·7	5·55
4	7·80	7·6	7·40
5	9·75	9·5	9·25
6	11·70	11·4	11·10
7	13·65	13·3	12·95
8	15·60	15·2	14·80
9	17·55	17·1	16·65

	18	17·5	17
1	1·8	1·75	1·7
2	3·6	3·50	3·4
3	5·4	5·25	5·1
4	7·2	7·00	6·8
5	9·0	8·75	8·5
6	10·8	10·50	10·2
7	12·6	12·25	11·9
8	14·4	14·00	13·6
9	16·2	15·75	15·3

	16·5
1	1·65
2	3·30
3	4·95
4	6·60
5	8·25
6	9·90
7	11·55
8	13·20
9	14·85

P. P.

G.	M.	s — −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t + −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	3	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	56	
	4	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	55	**89**
0	33	4·6855 68	68	68	68	68	68	68	4·6855 88	88	88	89	89	89	89	26	
	34	68	68	68	68	68	67	67	89	89	89	89	90	90	90	25	
	35	67	67	67	67	67	67	67	90	90	90	90	90	91	91	24	
	36	67	67	67	67	67	67	66	91	91	91	91	91	91	92	23	
	37	66	66	66	66	66	66	66	92	92	92	92	92	92	93	22	
	38	66	66	66	66	66	66	66	93	93	93	93	93	93	93	21	
	39	66	65	65	65	65	65	65	93	94	94	94	94	94	94	20	
	40	65	65	65	65	65	65	65	94	95	95	95	95	95	95	19	
	41	65	64	64	64	64	64	64	95	96	96	96	96	96	96	18	**89**
°	′	s — −10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	t + −10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 4' 10"	0° 41' 40"	**log. 2500, mant. 39**											++ : Δ / −− : Δ
		N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	40	**250**	39	794	811	829	846	863	881	898	915	933	950	967
1	50	251		967	985	*002	*019	*037	*054	*071	*088	*106	*123	*140
2	**42'**	252	40	140	157	175	192	209	226	243	261	278	295	312
3	10	253		312	329	346	364	381	398	415	432	449	466	483
4	20	254		483	500	518	535	552	569	586	603	620	637	654
5	30	255		654	671	688	705	722	739	756	773	790	807	824
6	40	256		824	841	858	875	892	909	926	943	960	976	993
7	50	257		993	*010	*027	*044	*061	*078	*095	*111	*128	*145	*162
8	**43'**	258	41	162	179	196	212	229	246	263	280	296	313	330
9	10	259		330	347	363	380	397	414	430	447	464	481	497
20	20	**260**		497	514	531	547	564	581	597	614	631	647	664
1	30	261		664	681	697	714	731	747	764	780	797	814	830
2	40	262		830	847	863	880	896	913	929	946	963	979	996
3	50	263		996	*012	*029	*045	*062	*078	*095	*111	*127	*144	*160
4	**44'**	264	42	160	177	193	210	226	243	259	275	292	308	325
5	10	265		325	341	357	374	390	406	423	439	455	472	488
6	20	266		488	504	521	537	553	570	586	602	619	635	651
7	30	267		651	667	684	700	716	732	749	765	781	797	813
8	40	268		813	830	846	862	878	894	911	927	943	959	975
9	50	269		975	991	*008	*024	*040	*056	*072	*088	*104	*120	*136
30	**45'**	**270**	43	136	152	169	185	201	217	233	249	265	281	297
1	10	271		297	313	329	345	361	377	393	409	425	441	457
2	20	272		457	473	489	505	521	537	553	569	584	600	616
3	30	273		616	632	648	664	680	696	712	727	743	759	775
4	40	274		775	791	807	823	838	854	870	886	902	917	933
5	50	275		933	949	965	981	996	*012	*028	*044	*059	*075	*091
6	**46'**	276	44	091	107	122	138	154	170	185	201	217	232	248
7	10	277		248	264	279	295	311	326	342	358	373	389	404
8	20	278		404	420	436	451	467	483	498	514	529	545	560
9	30	279		560	576	592	607	623	638	654	669	685	700	716
40	40	**280**		716	731	747	762	778	793	809	824	840	855	871
1	50	281		871	886	902	917	932	948	963	979	994	*010	*025
2	**47'**	282	45	025	040	056	071	086	102	117	133	148	163	179
3	10	283		179	194	209	225	240	255	271	286	301	317	332
4	20	284		332	347	362	378	393	408	423	439	454	469	484
5	30	285		484	500	515	530	545	561	576	591	606	621	637
6	40	286		637	652	667	682	697	712	728	743	758	773	788
7	50	287		788	803	818	834	849	864	879	894	909	924	939
8	**48'**	288		939	954	969	984	*000	*015	*030	*045	*060	*075	*090
9	10	289	46	090	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240
50	20	**290**		240	255	270	285	300	315	330	345	359	374	389
1	30	291		389	404	419	434	449	464	479	494	509	523	538
2	40	292		538	553	568	583	598	613	627	642	657	672	687
3	50	293		687	702	716	731	746	761	776	790	805	820	835
4	**49'**	294		835	850	864	879	894	909	923	938	953	967	982
5	10	295		982	997	*012	*026	*041	*056	*070	*085	*100	*114	*129
6	20	296	47	129	144	159	173	188	202	217	232	246	261	276
7	30	297		276	290	305	319	334	349	363	378	392	407	422
8	40	298		422	436	451	465	480	494	509	524	538	653	567
9	50	299		567	582	596	611	625	640	654	669	683	598	712
		N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0° 5' 0"	0° 50' 0"	+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5							**mant. 47, log. 3000**					

P. P.

	18·5	18
1	1·85	1·8
2	3·70	3·6
3	5·55	5·4
4	7·40	7·2
5	9·25	9·0
6	11·10	10·8
7	12·95	12·6
8	14·80	14·4
9	16·65	16·2

	17·5	17
1	1·75	1·7
2	3·50	3·4
3	5·25	5·1
4	7·00	6·8
5	8·75	8·5
6	10·50	10·2
7	12·25	11·9
8	14·00	13·6
9	15·75	15·3

	16·5	16
1	1·65	1·6
2	3·30	3·2
3	4·95	4·8
4	6·60	6·4
5	8·25	8·0
6	9·90	9·6
7	11·55	11·2
8	13·20	12·8
9	14·85	14·4

	15·5	15
1	1·55	1·5
2	3·10	3·0
3	4·65	4·5
4	6·20	6·0
5	7·75	7·5
6	9·30	9·0
7	10·85	10·5
8	12·40	12·0
9	13·95	13·5

	14·5	14	13·5
1	1·45	1·4	1·35
2	2·90	2·8	2·70
3	4·35	4·2	4·05
4	5·80	5·6	5·40
5	7·25	7·0	6·75
6	8·70	8·4	8·10
7	10·15	9·8	9·45
8	11·60	11·2	10·80
9	13·05	12·6	12·15

P. P.

G.	M.	s −							t +							'	°
		−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"		
0	4	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	55	
	5	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	54	89
0	41	4·6855 65	64	64	64	64	64	64	4·6855 95	96	96	96	96	96	96	18	
	42	64	64	64	64	64	64	64	96	97	97	97	97	97	98	17	
	43	64	63	63	63	63	63	63	98	98	98	98	98	98	99	16	
	44	63	63	63	63	63	63	62	99	99	99	99	99	99	·00	15	
	45	62	62	62	62	62	62	62	4·6856 00	00	00	00	00	01	01	14	
	46	62	62	62	62	62	61	61	01	01	01	01	02	02	02	13	
	47	61	61	61	61	61	61	61	02	02	02	03	03	03	03	12	
	48	61	61	61	60	60	60	60	03	03	03	04	04	04	04	11	
	49	60	60	60	60	60	60	60	04	04	05	05	05	05	05	10	89
°	'	−10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	G.
		s −							t +								

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 0° | 5' 50' | 0" 0"

log. 3000, mant. 47

++ : Δ
−− : Δ

0° 5' 0"	0° 50' 0"	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5'	50'	300	47 712	727	741	756	770	784	799	813	828	842	857
1	10	301	857	871	885	900	914	929	943	958	972	986	*001
2	20	302	48 001	015	029	044	058	073	087	101	116	130	144
3	30	303	144	159	173	187	202	216	230	244	259	273	287
4	40	304	287	302	316	330	344	359	373	387	401	416	430
5	50	305	430	444	458	473	487	501	515	530	544	558	572
6	51'	306	572	586	601	615	629	643	657	671	686	700	714
7	10	307	714	728	742	756	770	785	799	813	827	841	855
8	20	308	855	869	883	897	911	926	940	954	968	982	996
9	30	309	996	*010	*024	*038	*052	*066	*080	*094	*108	*122	*136
10	40	310	49 136	150	164	178	192	206	220	234	248	262	276
1	50	311	276	290	304	318	332	346	360	374	388	402	415
2	52'	312	415	429	443	457	471	485	499	513	527	541	554
3	10	313	554	568	582	596	610	624	638	651	665	679	693
4	20	314	693	707	721	734	748	762	776	790	803	817	831
5	30	315	831	845	859	872	886	900	914	927	941	955	969
6	40	316	969	982	996	*010	*024	*037	*051	*065	*079	*092	*106
7	50	317	50 106	120	133	147	161	174	188	202	215	229	243
8	53'	318	243	256	270	284	297	311	325	338	352	365	379
9	10	319	379	393	406	420	433	447	461	474	488	501	515
20	20	320	515	529	542	556	569	583	596	610	623	637	651
1	30	321	651	664	678	691	705	718	732	745	759	772	786
2	40	322	786	799	813	826	840	853	866	880	893	907	920
3	50	323	920	934	947	961	974	987	*001	*014	*028	*041	*055
4	54'	324	51 055	068	081	095	108	121	135	148	162	175	188
5	10	325	188	202	215	228	242	255	268	282	295	308	322
6	20	326	322	335	348	362	375	388	402	415	428	441	455
7	30	327	455	468	481	495	508	521	534	548	561	574	587
8	40	328	587	601	614	627	640	654	667	680	693	706	720
9	50	329	720	733	746	759	772	786	799	812	825	838	851
30	55'	330	851	865	878	891	904	917	930	943	957	970	983
1	10	331	983	996	*009	*022	*035	*048	*061	*075	*088	*101	*114
2	20	332	52 114	127	140	153	166	179	192	205	218	231	244
3	30	333	244	257	270	284	297	310	323	336	349	362	375
4	40	334	375	388	401	414	427	440	453	466	479	492	504
5	50	335	504	517	530	543	556	569	582	595	608	621	634
6	56'	336	634	647	660	673	686	699	711	724	737	750	763
7	10	337	763	776	789	802	815	827	840	853	866	879	892
8	20	338	892	905	917	930	943	956	969	982	994	*007	*020
9	30	339	53 020	033	046	058	071	084	097	110	122	135	148
40	40	340	148	161	173	186	199	212	224	237	250	263	275
1	50	341	275	288	301	314	326	339	352	364	377	390	403
2	57'	342	403	415	428	441	453	466	479	491	504	517	529
3	10	343	529	542	555	567	580	593	605	618	631	643	656
4	20	344	656	668	681	694	706	719	732	744	757	769	782
5	30	345	782	794	807	820	832	845	857	870	882	895	908
6	40	346	908	920	933	945	958	970	983	995	*008	*020	*033
7	50	347	54 033	045	058	070	083	095	108	120	133	145	158
8	58'	348	158	170	183	195	208	220	233	245	258	270	283
9	10	349	283	295	307	320	332	345	357	370	382	394	407
0° 5' 50"	0° 58' 20"	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+− : Δ − 0·5
−+ : Δ + 0·5

mant. 54, log. 3500

P. P.

	15·5	15
1	1·55	1·5
2	3·10	3·0
3	4·65	4·5
4	6·20	6·0
5	7·75	7·5
6	9·30	9·0
7	10·85	10·5
8	12·40	12·0
9	13·95	13·5

	14·5	14
1	1·45	1·4
2	2·90	2·8
3	4·35	4·2
4	5·80	5·6
5	7·25	7·0
6	8·70	8·4
7	10·15	9·8
8	11·60	11·2
9	13·05	12·6

	13·5	13
1	1·35	1·3
2	2·70	2·6
3	4·05	3·9
4	5·40	5·2
5	6·75	6·5
6	8·10	7·8
7	9·45	9·1
8	10·80	10·4
9	12·15	11·7

	12·5	12
1	1·25	1·2
2	2·50	2·4
3	3·75	3·6
4	5·00	4·8
5	6·25	6·0
6	7·50	7·2
7	8·75	8·4
8	10·00	9·6
9	11·25	10·8

	11·5
1	1·15
2	2·30
3	3·45
4	4·60
5	5·75
6	6·90
7	8·05
8	9·20
9	10·35

P. P.

G.	M.	s− −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	t+ −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′	°
0	5	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	54	
	6	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	53	89
0	50	4·6855 60	59	59	59	59	59	59	4·6856 05	06	06	06	06	07	07	9	
	51	59	59	59	59	59	58	58	07	07	07	07	08	08	08	8	
	52	58	58	58	58	58	58	58	08	08	08	09	09	09	09	7	
	53	58	58	57	57	57	57	57	09	09	10	10	10	10	11	6	
	54	57	57	57	57	57	56	56	11	11	11	11	11	12	12	5	
	55	56	56	56	56	56	56	56	12	12	12	13	13	13	13	4	
	56	56	56	55	55	55	55	55	13	14	14	14	14	14	15	3	
	57	55	55	55	55	54	54	54	15	15	15	15	16	16	16	2	
	58	54	54	54	54	54	54	54	16	16	17	17	17	17	18	1	89
°	′	s− −10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	t+ −10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	G.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 5′ 50″	0° 58′ 20″	log. 3500, mant. 54											++ : Δ / −− : Δ
		N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

		N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50	20	**350**	54	407	419	432	444	456	469	481	494	506	518	531
1	30	351		531	543	555	568	580	593	605	617	630	642	654
2	40	352		654	667	679	691	704	716	728	741	753	765	777
3	50	353		777	790	802	814	827	839	851	864	876	888	900
4	59′	354		900	913	925	937	949	962	974	986	998	*011	*023
5	10	355	55	023	035	047	060	072	084	096	108	121	133	145
6	20	356		145	157	169	182	194	206	218	230	242	255	267
7	30	357		267	279	291	303	315	328	340	352	364	376	388
8	40	358		388	400	413	425	437	449	461	473	485	497	509
9	50	359		509	522	534	546	558	570	582	594	606	618	630
6′	1°	**360**		630	642	654	666	678	691	703	715	727	739	751
1	10	361		751	763	775	787	799	811	823	835	847	859	871
2	20	362		871	883	895	907	919	931	943	955	967	979	991
3	30	363		991	*003	*015	*027	*038	*050	*062	*074	*086	*098	*110
4	40	364	56	110	122	134	146	158	170	182	194	205	217	229
5	50	365		229	241	253	265	277	289	301	312	324	336	348
6	1′	366		348	360	372	384	396	407	419	431	443	455	467
7	10	367		467	478	490	502	514	526	538	549	561	573	585
8	20	368		585	597	608	620	632	644	656	667	679	691	703
9	30	369		703	714	726	738	750	761	773	785	797	808	820
10	40	**370**		820	832	844	855	867	879	891	902	914	926	937
1	50	371		937	949	961	972	984	996	*008	*019	*031	*043	*054
2	2′	372	57	054	066	078	089	101	113	124	136	148	159	171
3	10	373		171	183	194	206	217	229	241	252	264	276	287
4	20	374		287	299	310	322	334	345	357	368	380	392	403
5	30	375		403	415	426	438	449	461	473	484	496	507	519
6	40	376		519	530	542	553	565	576	588	600	611	623	634
7	50	377		634	646	657	669	680	692	703	715	726	738	749
8	3′	378		749	761	772	784	795	807	818	830	841	852	864
9	10	379		864	875	887	898	910	921	933	944	955	967	978
20	20	**380**		978	990	*001	*013	*024	*035	*047	*058	*070	*081	*092
1	30	381	58	092	104	115	127	138	149	161	172	184	195	206
2	40	382		206	218	229	240	252	263	274	286	297	309	320
3	50	383		320	331	343	354	365	377	388	399	410	422	433
4	4′	384		433	444	456	467	478	490	501	512	524	535	546
5	10	385		546	557	569	580	591	602	614	625	636	647	659
6	20	386		659	670	681	692	704	715	726	737	749	760	771
7	30	387		771	782	794	805	816	827	838	850	861	872	883
8	40	388		883	894	906	917	928	939	950	961	973	984	995
9	50	389		995	*006	*017	*028	*040	*051	*062	*073	*084	*095	*106
30	5′	**390**	59	106	118	129	140	151	162	173	184	195	207	218
1	10	391		218	229	240	251	262	273	284	295	306	318	329
2	20	392		329	340	351	362	373	384	395	406	417	428	439
3	30	393		439	450	461	472	483	494	506	517	528	539	550
4	40	394		550	561	572	583	594	605	616	627	638	649	660
5	50	395		660	671	682	693	704	715	726	737	748	759	770
6	6′	396		770	780	791	802	813	824	835	846	857	868	879
7	10	397		879	890	901	912	923	934	945	956	966	977	988
8	20	398		988	999	*010	*021	*032	*043	*054	*065	*076	*086	*097
9	30	399	60	097	108	119	130	141	152	163	173	184	195	206
0° 6′ 40″	1° 6′ 40″	N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ − : Δ − 0·5
− + : Δ + 0·5

mant. 60, log. 4000

P. P.

	13·5	13
1	1·35	1·3
2	2·70	2·6
3	4·05	3·9
4	5·40	5·2
5	6·75	6·5
6	8·10	7·8
7	9·45	9·1
8	10·80	10·4
9	12·15	11·7

	12·5	12
1	1·25	1·2
2	2·50	2·4
3	3·75	3·6
4	5·00	4·8
5	6·25	6·0
6	7·50	7·2
7	8·75	8·4
8	10·00	9·6
9	11·25	10·8

	11·5	11
1	1·15	1·1
2	2·30	2·2
3	3·45	3·3
4	4·60	4·4
5	5·75	5·5
6	6·90	6·6
7	8·05	7·7
8	9·20	8·8
9	10·35	9·9

	10·5	10
1	1·05	1·0
2	2·10	2·0
3	3·15	3·0
4	4·20	4·0
5	5·25	5·0
6	6·30	6·0
7	7·35	7·0
8	8·40	8·0
9	9·45	9·0

	9·5
1	0·95
2	1·90
3	2·85
4	3·80
5	4·75
6	5·70
7	6·65
8	7·60
9	8·55

G.	M.	s− −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t+ −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	5	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	54	
	6	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	53	89
0	58	4·6855 54	54	54	54	54	54	54	4·6856 16	16	17	17	17	17	18	1	
	59	54	53	53	53	53	53	53	18	18	18	18	18	19	19	0	89
1	0	53	53	53	52	52	52	52	19	19	19	20	20	20	20	59	
	1	52	52	52	52	52	51	51	20	21	21	21	21	22	22	58	
	2	51	51	51	51	51	51	51	22	22	22	23	23	23	23	57	
	3	51	50	50	50	50	50	50	23	24	24	24	25	25	25	56	
	4	50	50	50	49	49	49	49	25	25	26	26	26	26	27	55	
	5	49	49	49	49	48	48	48	27	27	27	27	28	28	28	54	
	6	48	48	48	48	48	48	47	28	28	29	29	29	30	30	53	88
°	′	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″ s−	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″ t+	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·
6	0·30	0·6	0·
7	0·35	0·7	1·
8	0·40	0·8	1·
9	0·45	0·9	1·

P. P.

log. 4000, mant. 60

+ + : Δ
— — : Δ

0° 6′ 40″	1° 6′ 40″	N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	40	**400**	60	206	217	228	239	249	260	271	282	293	304	314
1	50	401		314	325	336	347	358	369	379	390	401	412	423
2	7′	402		423	433	444	455	466	477	487	498	509	520	531
3	10	403		531	541	552	563	574	584	595	606	617	627	638
4	20	404		638	649	660	670	681	692	703	713	724	735	746
5	30	405		746	756	767	778	788	799	810	821	831	842	853
6	40	406		853	863	874	885	895	906	917	927	938	949	959
7	50	407		959	970	981	991	*002	*013	*023	*034	*045	*055	*066
8	8′	408	61	066	077	087	098	109	119	130	140	151	162	172
9	10	409		172	183	194	204	215	225	236	247	257	268	278
50	20	**410**		278	289	300	310	321	331	342	352	363	374	384
1	30	411		384	395	405	416	426	437	448	458	469	479	490
2	40	412		490	500	511	521	532	542	553	563	574	584	595
3	50	413		595	606	616	627	637	648	658	669	679	690	700
4	9′	414		700	711	721	731	742	752	763	773	784	794	805
5	10	415		805	815	826	836	847	857	868	878	888	899	909
6	20	416		909	920	930	941	951	962	972	982	993	*003	*014
7	30	417	62	014	024	034	045	055	066	076	086	097	107	118
8	40	418		118	128	138	149	159	170	180	190	201	211	221
9	50	419		221	232	242	252	263	273	284	294	304	315	325
7′	10′	**420**		325	335	346	356	366	377	387	397	408	418	428
1	10	421		428	439	449	459	469	480	490	500	511	521	531
2	20	422		531	542	552	562	572	583	593	603	613	624	634
3	30	423		634	644	655	665	675	685	696	706	716	726	737
4	40	424		737	747	757	767	778	788	798	808	818	829	839
5	50	425		839	849	859	870	880	890	900	910	921	931	941
6	11′	426		941	951	961	972	982	992	*002	*012	*022	*033	*043
7	10	427	63	043	053	063	073	083	094	104	114	124	134	144
8	20	428		144	155	165	175	185	195	205	215	225	236	246
9	30	429		246	256	266	276	286	296	306	317	327	337	347
10	40	**430**		347	357	367	377	387	397	407	417	428	438	448
1	50	431		448	458	468	478	488	498	508	518	528	538	548
2	12′	432		548	558	568	579	589	599	609	619	629	639	649
3	10	433		649	659	669	679	689	699	709	719	729	739	749
4	20	434		749	759	769	779	789	799	809	819	829	839	849
5	30	435		849	859	869	879	889	899	909	919	929	939	949
6	40	436		949	959	969	979	988	998	*008	*018	*028	*038	*048
7	50	437	64	048	058	068	078	088	098	108	118	128	137	147
8	13′	438		147	157	167	177	187	197	207	217	227	237	246
9	10	439		246	256	266	276	286	296	306	316	326	335	345
20	20	**440**		345	355	365	375	385	395	404	414	424	434	444
1	30	441		444	454	464	473	483	493	503	513	523	532	542
2	40	442		542	552	562	572	582	591	601	611	621	631	640
3	50	443		640	650	660	670	680	689	699	709	719	729	738
4	14′	444		738	748	758	768	777	787	797	807	816	826	836
5	10	445		836	846	856	865	875	885	895	904	914	924	933
6	20	446		933	943	953	963	972	982	992	*002	*011	*021	*031
7	30	447	65	031	040	050	060	070	079	089	099	108	118	128
8	40	448		128	137	147	157	167	176	186	196	205	215	225
9	50	449		225	234	244	254	263	273	283	292	302	312	321
0° 7′ 30″	1° 15′ 0″	N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ — : Δ — 0·5
— + : Δ + 0·5

mant. 65, log. 4500

P. P.

	11·5	11
1	1·15	1·1
2	2·30	2·2
3	3·45	3·3
4	4·60	4·4
5	5·75	5·5
6	6·90	6·6
7	8·05	7·7
8	9·20	8·8
9	10·35	9·9

	10·5	10
1	1·05	1·0
2	2·10	2·0
3	3·15	3·0
4	4·20	4·0
5	5·25	5·0
6	6·30	6·0
7	7·35	7·0
8	8·40	8·0
9	9·45	9·0

	9·5
1	0·95
2	1·90
3	2·85
4	3·80
5	4·75
6	5·70
7	6·65
8	7·60
9	8·55

	9
1	0·9
2	1·8
3	2·7
4	3·6
5	4·5
6	5·4
7	6·3
8	7·2
9	8·1

	8·5
1	0·85
2	1·70
3	2·55
4	3·40
5	4·25
6	5·10
7	5·95
8	6·80
9	7·65

G.	M.	s — −10.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t + −10.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	6	4·6855	75	75	75	75	75	75	75	4·6855	75	75	75	75	75	75	75	53	
	7		75	75	75	75	75	74	74		75	75	76	76	76	76	76	52	89
1	6	4·6855	48	48	48	48	48	48	47	4·6856	28	28	29	29	29	30	30	53	
	7		47	47	47	47	47	47	47		30	30	30	31	31	31	32	52	
	8		47	46	46	46	46	46	46		32	32	32	32	33	33	33	51	
	9		46	46	45	45	45	45	45		33	33	34	34	34	35	35	50	
	10		45	45	45	44	44	44	44		35	35	35	36	36	36	37	49	
	11		44	44	44	44	43	43	43		37	37	37	37	38	38	38	48	
	12		43	43	43	43	43	42	42		38	39	39	39	40	40	40	47	
	13		42	42	42	42	42	41	41		40	40	41	41	41	42	42	46	
	14		41	41	41	41	41	41	40		42	42	43	43	43	43	44	45	88
°	′	s — −10.	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	t + −10.	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

log. 4500, mant. 65

+ + : Δ
— — : Δ

0° 7′ 30″	1° 15′ 0″	N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	15′	**450**	65	321	331	341	350	360	369	379	389	398	408	418
1	10	451		418	427	437	447	456	466	475	485	495	504	514
2	20	452		514	523	533	543	552	562	571	581	591	600	610
3	30	453		610	619	629	639	648	658	667	677	686	696	706
4	40	454		706	715	725	734	744	753	763	772	782	792	801
5	50	455		801	811	820	830	839	849	858	868	877	887	896
6	16′	456		896	906	916	925	935	944	954	963	973	982	992
7	10	457		992	*001	*011	*020	*030	*039	*049	*058	*068	*077	*087
8	20	458	66	087	096	106	115	124	134	143	153	162	172	181
9	30	459		181	191	200	210	219	229	238	247	257	266	276
40	40	**460**		276	285	295	304	314	323	332	342	351	361	370
1	50	461		370	380	389	398	408	417	427	436	445	455	464
2	17′	462		464	474	483	492	502	511	521	530	539	549	558
3	10	463		558	567	577	586	596	605	614	624	633	642	652
4	20	464		652	661	671	680	689	699	708	717	727	736	745
5	30	465		745	755	764	773	783	792	801	811	820	829	839
6	40	466		839	848	857	867	876	885	894	904	913	922	932
7	50	467		932	941	950	960	969	978	987	997	*006	*015	*025
8	18′	468	67	025	034	043	052	062	071	080	089	099	108	117
9	10	469		117	127	136	145	154	164	173	182	191	201	210
50	20	**470**		210	219	228	237	247	256	265	274	284	293	302
1	30	471		302	311	321	330	339	348	357	367	376	385	394
2	40	472		394	403	413	422	431	440	449	459	468	477	486
3	50	473		486	495	504	514	523	532	541	550	560	569	578
4	19′	474		578	587	596	605	614	624	633	642	651	660	669
5	10	475		669	679	688	697	706	715	724	733	742	752	761
6	20	476		761	770	779	788	797	806	815	825	834	843	852
7	30	477		852	861	870	879	888	897	906	916	925	934	943
8	40	478		943	952	961	970	979	988	997	*006	*015	*024	*034
9	50	479	68	034	043	052	061	070	079	088	097	106	115	124
8′	20′	**480**		124	133	142	151	160	169	178	187	196	205	215
1	10	481		215	224	233	242	251	260	269	278	287	296	305
2	20	482		305	314	323	332	341	350	359	368	377	386	395
3	30	483		395	404	413	422	431	440	449	458	467	476	485
4	40	484		485	494	502	511	520	529	538	547	556	565	574
5	50	485		574	583	592	601	610	619	628	637	646	655	664
6	21′	486		664	673	681	690	699	708	717	726	735	744	753
7	10	487		753	762	771	780	789	797	806	815	824	833	842
8	20	488		842	851	860	869	878	886	895	904	913	922	931
9	30	489		931	940	949	958	966	975	984	993	*002	*011	*020
10	40	**490**	69	020	028	037	046	055	064	073	082	090	099	108
1	50	491		108	117	126	135	144	152	161	170	179	188	197
2	22′	492		197	205	214	223	232	241	249	258	267	276	285
3	10	493		285	294	302	311	320	329	338	346	355	364	373
4	20	494		373	381	390	399	408	417	425	434	443	452	461
5	30	495		461	469	478	487	496	504	513	522	531	539	548
6	40	496		548	557	566	574	583	592	601	609	618	627	636
7	50	497		636	644	653	662	671	679	688	697	705	714	723
8	23′	498		723	732	740	749	758	767	775	784	793	801	810
9	10	499		810	819	827	836	845	854	862	871	880	888	897
0° 8′ 20″	1° 23′ 20″	N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ — : Δ — 0·5
— + : Δ + 0·5

mant. 69, log. 5000

P. P.

	10·5	10
1	1·05	1·0
2	2·10	2·0
3	3·15	3·0
4	4·20	4·0
5	5·25	5·0
6	6·30	6·0
7	7·35	7·0
8	8·40	8·0
9	9·45	9·0

	9·5	9
1	0·95	0·9
2	1·90	1·8
3	2·85	2·7
4	3·80	3·6
5	4·75	4·5
6	5·70	5·4
7	6·65	6·3
8	7·60	7·2
9	8·55	8·1

	8·5
1	0·85
2	1·70
3	2·55
4	3·40
5	4·25
6	5·10
7	5·95
8	6·80
9	7·65

	8
1	0·8
2	1·6
3	2·4
4	3·2
5	4·0
6	4·8
7	5·6
8	6·4
9	7·2

	7·5
1	0·75
2	1·50
3	2·25
4	3·00
5	3·75
6	4·50
7	5·25
8	6·00
9	6·75

G.	M.	s— —10.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t+ —10.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	7	4·6855	75	75	75	75	75	74	74	4·6855	75	75	76	76	76	76	76	52	
	8		74	74	74	74	74	74	74		76	76	76	76	76	76	76	51	89
1	15	4·6855	40	40	40	40	40	40	39	4·6856	44	44	44	45	45	45	46	44	
	16		39	39	39	39	39	39	39		46	46	46	47	47	47	48	43	
	17		39	38	38	38	38	38	38		48	48	48	48	49	49	49	42	
	18		38	37	37	37	37	37	37		49	50	50	50	51	51	51	41	
	19		37	36	36	36	36	36	36		51	52	52	52	53	53	53	40	
	20		36	36	35	35	35	35	35		53	54	54	54	55	55	55	39	
	21		35	35	34	34	34	34	34		55	56	56	56	57	57	57	38	
	22		34	34	33	33	33	33	33		57	58	58	58	59	59	59	37	
	23		33	33	32	32	32	32	32		59	60	60	60	61	61	61	36	88
°	′	—10.	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	—10.	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 8′ 20″	1° 23′ 20″	log. 5000, mant. 69 ++ : Δ −− : Δ N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	20	**500**	69 897	906	914	923	932	940	949	958	966	975	984
1	30	501	984	992	*001	*010	*018	*027	*036	*044	*053	*062	*070
2	40	502	70 070	079	088	096	105	114	122	131	140	148	157
3	50	503	157	165	174	183	191	200	209	217	226	234	243
4	24′	504	243	252	260	269	278	286	295	303	312	321	329
5	10	505	329	338	346	355	364	372	381	389	398	406	415
6	20	506	415	424	432	441	449	458	467	475	484	492	501
7	30	507	501	509	518	526	535	544	552	561	569	578	586
8	40	508	586	595	603	612	621	629	638	646	655	663	672
9	50	509	672	680	689	697	706	714	723	731	740	749	757
30	25′	**510**	757	766	774	783	791	800	808	817	825	834	842
1	10	511	842	851	859	868	876	885	893	902	910	919	927
2	20	512	927	935	944	952	961	969	978	986	995	*003	*012
3	30	513	71 012	020	029	037	046	054	063	071	079	088	096
4	40	514	096	105	113	122	130	139	147	155	164	172	181
5	50	515	181	189	198	206	214	223	231	240	248	257	265
6	26′	516	265	273	282	290	299	307	315	324	332	341	349
7	10	517	349	357	366	374	383	391	399	408	416	425	433
8	20	518	433	441	450	458	466	475	483	492	500	508	517
9	30	519	517	525	533	542	550	559	567	575	584	592	600
40	40	**520**	600	609	617	625	634	642	650	659	667	675	684
1	50	521	684	692	700	709	717	725	734	742	750	759	767
2	27′	522	767	775	784	792	800	809	817	825	834	842	850
3	10	523	850	858	867	875	883	892	900	908	917	925	933
4	20	524	933	941	950	958	966	975	983	991	999	*008	*016
5	30	525	72 016	024	032	041	049	057	066	074	082	090	099
6	40	526	099	107	115	123	132	140	148	156	165	173	181
7	50	527	181	189	198	206	214	222	230	239	247	255	263
8	28′	528	263	272	280	288	296	304	313	321	329	337	346
9	10	529	346	354	362	370	378	387	395	403	411	419	428
50	20	**530**	428	436	444	452	460	469	477	485	493	501	509
1	30	531	509	518	526	534	542	550	558	567	575	583	591
2	40	532	591	599	607	616	624	632	640	648	656	665	673
3	50	533	673	681	689	697	705	713	722	730	738	746	754
4	29′	534	754	762	770	779	787	795	803	811	819	827	835
5	10	535	835	843	852	860	868	876	884	892	900	908	916
6	20	536	916	925	933	941	949	957	965	973	981	989	997
7	30	537	997	*006	*014	*022	*030	*038	*046	*054	*062	*070	*078
8	40	538	73 078	086	094	102	111	119	127	135	143	151	159
9	50	539	159	167	175	183	191	199	207	215	223	231	239
9′	30′	**540**	239	247	255	263	272	280	288	296	304	312	320
1	10	541	320	328	336	344	352	360	368	376	384	392	400
2	20	542	400	408	416	424	432	440	448	456	464	472	480
3	30	543	480	488	496	504	512	520	528	536	544	552	560
4	40	544	560	568	576	584	592	600	608	616	624	632	640
5	50	545	640	648	656	664	672	679	687	695	703	711	719
6	31′	546	719	727	735	743	751	759	767	775	783	791	799
7	10	547	799	807	815	823	830	838	846	854	862	870	878
8	20	548	878	886	894	902	910	918	926	933	941	949	957
9	30	549	957	965	973	981	989	997	*005	*013	*020	*028	*036
0° 9′ 10″	1° 31′ 40″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ − : Δ − 0·5
− + : Δ + 0·5

mant. 74, log. 5500

P. P.

	9·5	9
1	0·95	0·9
2	1·90	1·8
3	2·85	2·7
4	3·80	3·6
5	4·75	4·5
6	5·70	5·4
7	6·65	6·3
8	7·60	7·2
9	8·55	8·1

	8·5	8
1	0·85	0·8
2	1·70	1·6
3	2·55	2·4
4	3·40	3·2
5	4·25	4·0
6	5·10	4·8
7	5·95	5·6
8	6·80	6·4
9	7·65	7·2

	7·5
1	0·75
2	1·50
3	2·25
4	3·00
5	3·75
6	4·50
7	5·25
8	6·00
9	6·75

	7
1	0·7
2	1·4
3	2·1
4	2·8
5	3·5
6	4·2
7	4·9
8	5·6
9	6·3

	6·5
1	0·65
2	1·30
3	1·95
4	2·60
5	3·25
6	3·90
7	4·55
8	5·20
9	5·85

P. P.

G.	M.	s− −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t+ −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	8	4·6855 74	74	74	74	74	74	74	4·6855 76	76	76	76	76	76	76	51	
	9	74	74	74	74	74	74	74	76	76	76	76	76	76	76	50	89
1	23	4·6855 33	33	32	32	32	32	32	4·6856 59	60	60	60	61	61	61	36	
	24	32	31	31	31	31	31	31	61	62	62	62	63	63	63	35	
	25	31	30	30	30	30	30	30	63	64	64	64	65	65	65	34	
	26	30	29	29	29	29	29	29	65	66	66	67	67	67	68	33	
	27	29	28	28	28	28	28	27	68	68	68	69	69	69	70	32	
	28	27	27	27	27	27	27	26	70	70	70	71	71	72	72	31	
	29	26	26	26	26	26	25	25	72	72	73	73	73	74	74	30	
	30	25	25	25	25	25	24	24	74	74	75	75	76	76	76	29	
	31	24	24	24	24	23	23	23	76	77	77	77	78	78	79	28	88
°	′	s− −10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	t+ −10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

log. 5500, mant. 74 — + + : Δ / − − : Δ

0° 9′ 10″	1° 31′ 40″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P. P.	
10	40	550	74 036	044	052	060	068	076	084	092	099	107	115		8·5
1	50	551	115	123	131	139	147	155	162	170	178	186	194	1	0·85
2	32′	552	194	202	210	218	225	233	241	249	257	265	273	2	1·70
3	10	553	273	280	288	296	304	312	320	327	335	343	351	3	2·55
4	20	554	351	359	367	374	382	390	398	406	414	421	429	4	3·40
5	30	555	429	437	445	453	461	468	476	484	492	500	507	5	4·25
6	40	556	507	515	523	531	539	547	554	562	570	578	586	6	5·10
7	50	557	586	593	601	609	617	624	632	640	648	656	663	7	5·95
8	33′	558	663	671	679	687	695	702	710	718	726	733	741	8	6·80
9	10	559	741	749	757	764	772	780	788	796	803	811	819	9	7·65
20	20	560	819	827	834	842	850	858	865	873	881	889	896		8
1	30	561	896	904	912	920	927	935	943	950	958	966	974	1	0·8
2	40	562	974	981	989	997	*005	*012	*020	*028	*035	*043	*051	2	1·6
3	50	563	75 051	059	066	074	082	089	097	105	113	120	128	3	2·4
4	34′	564	128	136	143	151	159	166	174	182	189	197	205	4	3·2
5	10	565	205	213	220	228	236	243	251	259	266	274	282	5	4·0
6	20	566	282	289	297	305	312	320	328	335	343	351	358	6	4·8
7	30	567	358	366	374	381	389	397	404	412	420	427	435	7	5·6
8	40	568	435	442	450	458	465	473	481	488	496	504	511	8	6·4
9	50	569	511	519	526	534	542	549	557	565	572	580	587	9	7·2
30	35′	570	587	595	603	610	618	626	633	641	648	656	664		7·5
1	10	571	664	671	679	686	694	702	709	717	724	732	740	1	0·75
2	20	572	740	747	755	762	770	778	785	793	800	808	815	2	1·50
3	30	573	815	823	831	838	846	853	861	868	876	884	891	3	2·25
4	40	574	891	899	906	914	921	929	937	944	952	959	967	4	3·00
5	50	575	967	974	982	989	997	*005	*012	*020	*027	*035	*042	5	3·75
6	36	576	76 042	050	057	065	072	080	087	095	103	110	118	6	4·50
7	10	577	118	125	133	140	148	155	163	170	178	185	193	7	5·25
8	20	578	193	200	208	215	223	230	238	245	253	260	268	8	6·00
9	30	579	268	275	283	290	298	305	313	320	328	335	343	9	6·75
40	40	580	343	350	358	365	373	380	388	395	403	410	418		7
1	50	581	418	425	433	440	448	455	462	470	477	485	492	1	0·7
2	37′	582	492	500	507	515	522	530	537	545	552	559	567	2	1·4
3	10	583	567	574	582	589	597	604	612	619	626	634	641	3	2·1
4	20	584	641	649	656	664	671	678	686	693	701	708	716	4	2·8
5	30	585	716	723	730	738	745	753	760	768	775	782	790	5	3·5
6	40	586	790	797	805	812	819	827	834	842	849	856	864	6	4·2
7	50	587	864	871	879	886	893	901	908	916	923	930	938	7	4·9
8	38′	588	938	945	953	960	967	975	982	989	997	*004	*012	8	5·6
9	10	589	77 012	019	026	034	041	048	056	063	070	078	085	9	6·3
50	20	590	085	093	100	107	115	122	129	137	144	151	159		6·5
1	30	591	159	166	173	181	188	195	203	210	217	225	232	1	0·65
2	40	592	232	240	247	254	262	269	276	283	291	298	305	2	1·30
3	50	593	305	313	320	327	335	342	349	357	364	371	379	3	1·95
4	39′	594	379	386	393	401	408	415	422	430	437	444	452	4	2·60
5	10	595	452	459	466	474	481	488	495	503	510	517	525	5	3·25
6	20	596	525	532	539	546	554	561	568	576	583	590	597	6	3·90
7	30	597	597	605	612	619	627	634	641	648	656	663	670	7	4·55
8	40	598	670	677	685	692	699	706	714	721	728	735	743	8	5·20
9	50	599	743	750	757	764	772	779	786	793	801	808	815	9	5·85
0° 10′ 0″	1° 40′ 0″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P. P.	

+ − : Δ − 0·5
− + : Δ + 0·5

mant. 77, log. 6000

G.	M.	s− −10.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t+ −10.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	9	4·6855	74	74	74	74	74	74	74	4·6855	76	76	76	76	76	76	76	50	
	10		74	74	74	74	74	74	74		76	76	76	76	76	76	76	49	89
1	31	4·6855	24	24	24	24	23	23	23	4·6856	76	77	77	77	78	78	79	28	
	32		23	23	23	22	22	22	22		79	79	79	80	80	80	81	27	
	33		22	22	22	21	21	21	21		81	81	82	82	82	83	83	26	
	34		21	21	20	20	20	20	20		83	84	84	84	85	85	85	25	
	35		20	19	19	19	19	19	18		85	86	86	87	87	87	88	24	
	36		18	18	18	18	18	17	17		88	88	89	89	89	90	90	23	
	37		17	17	17	17	16	16	16		90	91	91	91	92	92	93	22	
	38		16	16	16	15	15	15	15		93	93	93	94	94	95	95	21	
	39		15	15	14	14	14	14	14		95	95	96	96	97	97	97	20	88
°	′	s− −10.	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	t+ −10.	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.

P. P.	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

0° 10′ 0″	1° 40′ 0″	log. 6000, mant. 77												+ + : Δ — — : Δ
		N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10′	40′	**600**	77	815	822	830	837	844	851	859	866	873	880	887
1	10	601		887	895	902	909	916	924	931	938	945	952	960
2	20	602		960	967	974	981	988	996	*003	*010	*017	*025	*032
3	30	603	78	032	039	046	053	061	068	075	082	089	097	104
4	40	604		104	111	118	125	132	140	147	154	161	168	176
5	50	605		176	183	190	197	204	211	219	226	233	240	247
6	41′	606		247	254	262	269	276	283	290	297	305	312	319
7	10	607		319	326	333	340	347	355	362	369	376	383	390
8	20	608		390	398	405	412	419	426	433	440	447	455	462
9	30	609		462	469	476	483	490	497	504	512	519	526	533
10	40	**610**		533	540	547	554	561	569	576	583	590	597	604
1	50	611		604	611	618	625	633	640	647	654	661	668	675
2	42′	612		675	682	689	696	704	711	718	725	732	739	746
3	10	613		746	753	760	767	774	781	789	796	803	810	817
4	20	614		817	824	831	838	845	852	859	866	873	880	888
5	30	615		888	895	902	909	916	923	930	937	944	951	958
6	40	616		958	965	972	979	986	993	*000	*007	*014	*021	*029
7	50	617	79	029	036	043	050	057	064	071	078	085	092	099
8	43′	618		099	106	113	120	127	134	141	148	155	162	169
9	10	619		169	176	183	190	197	204	211	218	225	232	239
20	20	**620**		239	246	253	260	267	274	281	288	295	302	309
1	30	621		309	316	323	330	337	344	351	358	365	372	379
2	40	622		379	386	393	400	407	414	421	428	435	442	449
3	50	623		449	456	463	470	477	484	491	498	505	511	518
4	44′	624		518	525	532	539	546	553	560	567	574	581	588
5	10	625		588	595	602	609	616	623	630	637	644	650	657
6	20	626		657	664	671	678	685	692	699	706	713	720	727
7	30	627		727	734	741	748	754	761	768	775	782	789	796
8	40	628		796	803	810	817	824	831	837	844	851	858	865
9	50	629		865	872	879	886	893	900	906	913	920	927	934
30	45′	**630**		934	941	948	955	962	969	975	982	989	996	*003
1	10	631	80	003	010	017	024	030	037	044	051	058	065	072
2	20	632		072	079	085	092	099	106	113	120	127	134	140
3	30	633		140	147	154	161	168	175	182	188	195	202	209
4	40	634		209	216	223	229	236	243	250	257	264	271	277
5	50	635		277	284	291	298	305	312	318	325	332	339	346
6	46′	636		346	353	359	366	373	380	387	393	400	407	414
7	10	637		414	421	428	434	441	448	455	462	468	475	482
8	20	638		482	489	496	502	509	516	523	530	536	543	550
9	30	639		550	557	564	570	577	584	591	598	604	611	618
40	40	**640**		618	625	632	638	645	652	659	665	672	679	686
1	50	641		686	693	699	706	713	720	726	733	740	747	754
2	47′	642		754	760	767	774	781	787	794	801	808	814	821
3	10	643		821	828	835	841	848	855	862	868	875	882	889
4	20	644		889	895	902	909	916	922	929	936	943	949	956
5	30	645		956	963	969	976	983	990	996	*003	*010	*017	*023
6	40	646	81	023	030	037	043	050	057	064	070	077	084	090
7	50	647		090	097	104	111	117	124	131	137	144	151	158
8	48′	648		158	164	171	178	184	191	198	204	211	218	224
9	10	649		224	231	238	245	251	258	265	271	278	285	291
0°	1°	N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10′ 50″	48′ 20″	+ — : Δ — 0·5 — + : Δ + 0·5								mant. 81, log. 6500				

P. P.

	8·5	8
1	0·85	0·8
2	1·70	1·6
3	2·55	2·4
4	3·40	3·2
5	4·25	4·0
6	5·10	4·8
7	5·95	5·6
8	6·80	6·4
9	7·65	7·2

	7·5	7
1	0·75	0·7
2	1·50	1·4
3	2·25	2·1
4	3·00	2·8
5	3·75	3·5
6	4·50	4·2
7	5·25	4·9
8	6·00	5·6
9	6·75	6·3

	6·5
1	0·65
2	1·30
3	1·95
4	2·60
5	3·25
6	3·90
7	4·55
8	5·20
9	5·85

	6
1	0·6
2	1·2
3	1·8
4	2·4
5	3·0
6	3·6
7	4·2
8	4·8
9	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

P. P.

G.	M	s— −10.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t+ −10.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	10	4·6855	74	74	74	74	74	74	74	4·6855	76	76	76	76	76	76	76	49	
	11		74	74	74	74	74	74	74		76	76	76	76	77	77	77	48	89
1	40	4·6855	14	13	13	13	13	13	12	4·6856	97	98	98	99	99	99	·00	19	
	41		12	12	12	12	12	11	11	4·6857	00	00	01	01	02	02	02	18	
	42		11	11	11	11	10	10	10		02	03	03	04	04	04	05	17	
	43		10	10	09	09	09	09	09		05	05	06	06	07	07	07	16	
	44		09	08	08	08	08	08	07		07	08	08	09	09	10	10	15	
	45		07	07	07	07	06	06	06		10	10	11	11	12	12	13	14	
	46		06	06	06	05	05	05	05		13	13	13	14	14	15	15	13	
	47		05	05	04	04	04	04	03		15	16	16	16	17	17	18	12	
	48		03	03	03	03	03	02	02		18	18	19	19	20	20	20	11	88
°	′	−10. s—	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10. t+	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0.60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 10′ 50″	1° 48′ 20″	log. 6500, mant. 81											+ + : Δ / — — : Δ	P. P.
		N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
50	20	**650**	81 291	298	305	311	318	325	331	338	345	351	358	7·5
1	30	651	358	365	371	378	385	391	398	405	411	418	425	1 0·75
2	40	652	425	431	438	445	451	458	465	471	478	485	491	2 1·50
3	50	653	491	498	505	511	518	525	531	538	544	551	558	3 2·25
4	49′	654	558	564	571	578	584	591	598	604	611	617	624	4 3·00
5	10	655	624	631	637	644	651	657	664	671	677	684	690	5 3·75
6	20	656	690	697	704	710	717	723	730	737	743	750	757	6 4·50
7	30	657	757	763	770	776	783	790	796	803	809	816	823	7 5·25
8	40	658	823	829	836	842	849	856	862	869	875	882	889	8 6·00
9	50	659	889	895	902	908	915	921	928	935	941	948	954	9 6·75
11′	50′	**660**	954	961	968	974	981	987	994	*000	*007	*014	*020	7
1	10	661	82 020	027	033	040	046	053	060	066	073	079	086	1 0·7
2	20	662	086	092	099	105	112	119	125	132	138	145	151	2 1·4
3	30	663	151	158	164	171	178	184	191	197	204	210	217	3 2·1
4	40	664	217	223	230	236	243	249	256	263	269	276	282	4 2·8
5	50	665	282	289	295	302	308	315	321	328	334	341	347	5 3·5
6	51′	666	347	354	360	367	373	380	387	393	400	406	413	6 4·2
7	10	667	413	419	426	432	439	445	452	458	465	471	478	7 4·9
8	20	668	478	484	491	497	504	510	517	523	530	536	543	8 5·6
9	30	669	543	549	556	562	569	575	582	588	595	601	607	9 6·3
10	40	**670**	607	614	620	627	633	640	646	653	659	666	672	6·5
1	50	671	672	679	685	692	698	705	711	718	724	730	737	1 0·65
2	52′	672	737	743	750	756	763	769	776	782	789	795	802	2 1·30
3	10	673	802	808	814	821	827	834	840	847	853	860	866	3 1·95
4	20	674	866	872	879	885	892	898	905	911	918	924	930	4 2·60
5	30	675	930	937	943	950	956	963	969	975	982	988	995	5 3·25
6	40	676	995	*001	*008	*014	*020	*027	*033	*040	*046	*052	*059	6 3·90
7	50	677	83 059	065	072	078	085	091	097	104	110	117	123	7 4·55
8	53′	678	123	129	136	142	149	155	161	168	174	181	187	8 5·20
9	10	679	187	193	200	206	213	219	225	232	238	245	251	9 5·85
20	20	**680**	251	257	264	270	276	283	289	296	302	308	315	6·
1	30	681	315	321	327	334	340	347	353	359	366	372	378	1 0·6
2	40	682	378	385	391	398	404	410	417	423	429	436	442	2 1·2
3	50	683	442	448	455	461	467	474	480	487	493	499	506	3 1·8
4	54′	684	506	512	518	525	531	537	544	550	556	563	569	4 2·4
5	10	685	569	575	582	588	594	601	607	613	620	626	632	5 3·0
6	20	686	632	639	645	651	658	664	670	677	683	689	696	6 3·6
7	30	687	696	702	708	715	721	727	734	740	746	753	759	7 4·2
8	40	688	759	765	771	778	784	790	797	803	809	816	822	8 4·8
9	50	689	822	828	835	841	847	853	860	866	872	879	885	9 5·4
30	55′	**690**	885	891	897	904	910	916	923	929	935	942	948	5·5
1	10	691	948	954	960	967	973	979	985	992	998	*004	*011	1 0·55
2	20	692	84 011	017	023	029	036	042	048	055	061	067	073	2 1·10
3	30	693	073	080	086	092	098	105	111	117	123	130	136	3 1·65
4	40	694	136	142	148	155	161	167	173	180	186	192	198	4 2·20
5	50	695	198	205	211	217	223	230	236	242	248	255	261	5 2·75
6	56′	696	261	267	273	280	286	292	298	305	311	317	323	6 3·30
7	10	697	323	330	336	342	348	354	361	367	373	379	386	7 3·85
8	20	698	386	392	398	404	410	417	423	429	435	442	448	8 4·40
9	30	699	448	454	460	466	473	479	485	491	497	504	510	9 4·95
0° 11′ 40″	1° 56′ 40″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P. P.
		+ — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5								mant. 84, log. 7000				

G.	M.	s— −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t+ −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°	P. P.
0	10	4·6855 74	74	74	74	74	74	74	4·6855 76	76	76	76	76	76	76	49		
	11	74	74	74	74	74	74	74	76	76	76	76	77	77	77	48	89	0·5 / 1 / 1·5
1	48	4·6855 03	03	03	03	03	02	02	4·6857 18	18	19	19	20	20	20	11		1 0·05 0·1 0·15
	49	02	02	02	01	01	01	01	20	21	21	22	22	23	23	10		2 0·10 0·2 0·30
	50	01	01	00	00	00	00	·99	23	24	24	24	25	25	26	9		3 0·15 0·3 0·45
	51	4·6854 99	99	99	99	98	98	98	26	26	27	27	28	28	29	8		4 0·20 0·4 0·60
	52	98	98	98	97	97	97	97	29	29	29	30	30	31	31	7		5 0·25 0·5 0·75
	53	97	96	96	96	96	96	95	31	32	32	33	33	34	34	6		6 0·30 0·6 0·90
	54	95	95	95	95	94	94	94	34	35	35	36	36	36	37	5		7 0·35 0·7 1·05
	55	94	94	93	93	93	93	92	37	37	38	38	39	39	40	4		8 0·40 0·8 1·20
	56	92	92	92	92	91	91	91	40	40	41	41	42	42	43	3	88	9 0·45 0·9 1·35
°	′	s— −10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	t+ −10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.	P. P.

0° 5′ 0″	0° 50′ 0″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		log. 3000, mant. 47										++ : Δ	−− : Δ
5′	50′	**300**	47 712	727	741	756	770	784	799	813	828	842	857
1	10	301	857	871	885	900	914	929	943	958	972	986	*001
2	20	302	48 001	015	029	044	058	073	087	101	116	130	144
3	30	303	144	159	173	187	202	216	230	244	259	273	287
4	40	304	287	302	316	330	344	359	373	387	401	416	430
5	50	305	430	444	458	473	487	501	515	530	544	558	572
6	51′	306	572	586	601	615	629	643	657	671	686	700	714
7	10	307	714	728	742	756	770	785	799	813	827	841	855
8	20	308	855	869	883	897	911	926	940	954	968	982	996
9	30	309	996	*010	*024	*038	*052	*066	*080	*094	*108	*122	*136
10	40	**310**	49 136	150	164	178	192	206	220	234	248	262	276
1	50	311	276	290	304	318	332	346	360	374	388	402	415
2	52′	312	415	429	443	457	471	485	499	513	527	541	554
3	10	313	554	568	582	596	610	624	638	651	665	679	693
4	20	314	693	707	721	734	748	762	776	790	803	817	831
5	30	315	831	845	859	872	886	900	914	927	941	955	969
6	40	316	969	982	996	*010	*024	*037	*051	*065	*079	*092	*106
7	50	317	50 106	120	133	147	161	174	188	202	215	229	243
8	53′	318	243	256	270	284	297	311	325	338	352	365	379
9	10	319	379	393	406	420	433	447	461	474	488	501	515
20	20	**320**	515	529	542	556	569	583	596	610	623	637	651
1	30	321	651	664	678	691	705	718	732	745	759	772	786
2	40	322	786	799	813	826	840	853	866	880	893	907	920
3	50	323	920	934	947	961	974	987	*001	*014	*028	*041	*055
4	54′	324	51 055	068	081	095	108	121	135	148	162	175	188
5	10	325	188	202	215	228	242	255	268	282	295	308	322
6	20	326	322	335	348	362	375	388	402	415	428	441	455
7	30	327	455	468	481	495	508	521	534	548	561	574	587
8	40	328	587	601	614	627	640	654	667	680	693	706	720
9	50	329	720	733	746	759	772	786	799	812	825	838	851
30	55′	**330**	851	865	878	891	904	917	930	943	957	970	983
1	10	331	983	996	*009	*022	*035	*048	*061	*075	*088	*101	*114
2	20	332	52 114	127	140	153	166	179	192	205	218	231	244
3	30	333	244	257	270	284	297	310	323	336	349	362	375
4	40	334	375	388	401	414	427	440	453	466	479	492	504
5	50	335	504	517	530	543	556	569	582	595	608	621	634
6	56′	336	634	647	660	673	686	699	711	724	737	750	763
7	10	337	763	776	789	802	815	827	840	853	866	879	892
8	20	338	892	905	917	930	943	956	969	982	994	*007	*020
9	30	339	53 020	033	046	058	071	084	097	110	122	135	148
40	40	**340**	148	161	173	186	199	212	224	237	250	263	275
1	50	341	275	288	301	314	326	339	352	364	377	390	403
2	57′	342	403	415	428	441	453	466	479	491	504	517	529
3	10	343	529	542	555	567	580	593	605	618	631	643	656
4	20	344	656	668	681	694	706	719	732	744	757	769	782
5	30	345	782	794	807	820	832	845	857	870	882	895	908
6	40	346	908	920	933	945	958	970	983	995	*008	*020	*033
7	50	347	54 033	045	058	070	083	095	108	120	133	145	158
8	58′	348	158	170	183	195	208	220	233	245	258	270	283
9	10	349	283	295	307	320	332	345	357	370	382	394	407
0° 5′ 50″	0° 58′ 20″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ − : Δ − 0·5
− + : Δ + 0·5

mant. 54, log. 3500

P. P.

	15·5	15
1	1·55	1·5
2	3·10	3·0
3	4·65	4·5
4	6·20	6·0
5	7·75	7·5
6	9·30	9·0
7	10·85	10·5
8	12·40	12·0
9	13·95	13·5

	14·5	14
1	1·45	1·4
2	2·90	2·8
3	4·35	4·2
4	5·80	5·6
5	7·25	7·0
6	8·70	8·4
7	10·15	9·8
8	11·60	11·2
9	13·05	12·6

	13·5	13
1	1·35	1·3
2	2·70	2·6
3	4·05	3·9
4	5·40	5·2
5	6·75	6·5
6	8·10	7·8
7	9·45	9·1
8	10·80	10·4
9	12·15	11·7

	12·5	12
1	1·25	1·2
2	2·50	2·4
3	3·75	3·6
4	5·00	4·8
5	6·25	6·0
6	7·50	7·2
7	8·75	8·4
8	10·00	9·6
9	11·25	10·8

	11·5
1	1·15
2	2·30
3	3·45
4	4·60
5	5·75
6	6·90
7	8·05
8	9·20
9	10·35

P. P.

G.	M.	s − −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t + −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	5	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	54	
	6	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	53	89
0	50	4·6855 60	59	59	59	59	59	59	4·6856 05	06	06	06	06	07	07	9	
	51	59	59	59	59	59	58	58	07	07	07	07	08	08	08	8	
	52	58	58	58	58	58	58	58	08	08	08	09	09	09	09	7	
	53	58	58	57	57	57	57	57	09	09	10	10	10	10	11	6	
	54	57	57	57	57	57	56	56	11	11	11	11	11	12	12	5	
	55	56	56	56	56	56	56	56	12	12	12	13	13	13	13	4	
	56	56	56	55	55	55	55	55	13	14	14	14	14	14	15	3	
	57	55	55	55	55	54	54	54	15	15	15	15	16	16	16	2	
	58	54	54	54	54	54	54	54	16	16	17	17	17	17	18	1	89
°	′	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″ s −	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″ t +	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 5' 50"	0° 58' 20"	**log. 3500, mant. 54**											+ + : Δ / — — : Δ	P. P.		
		N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
50	20	**350**	54	407	419	432	444	456	469	481	494	506	518	531		**13·5**	**13**
1	30	351		531	543	555	568	580	593	605	617	630	642	654	1	1·35	1·3
2	40	352		654	667	679	691	704	716	728	741	753	765	777	2	2·70	2·6
3	50	353		777	790	802	814	827	839	851	864	876	888	900	3	4·05	3·9
4	59'	354		900	913	925	937	949	962	974	986	998	*011	*023	4	5·40	5·2
5	10	355	55	023	035	047	060	072	084	096	108	121	133	145	5	6·75	6·5
6	20	356		145	157	169	182	194	206	218	230	242	255	267	6	8·10	7·8
7	30	357		267	279	291	303	315	328	340	352	364	376	388	7	9·45	9·1
8	40	358		388	400	413	425	437	449	461	473	485	497	509	8	10·80	10·4
9	50	359		509	522	534	546	558	570	582	594	606	618	630	9	12·15	11·7
6'	1°	**360**		630	642	654	666	678	691	703	715	727	739	751		**12·5**	**12**
1	10	361		751	763	775	787	799	811	823	835	847	859	871	1	1·25	1·2
2	20	362		871	883	895	907	919	931	943	955	967	979	991	2	2·50	2·4
3	30	363		991	*003	*015	*027	*038	*050	*062	*074	*086	*098	*110	3	3·75	3·6
4	40	364	56	110	122	134	146	158	170	182	194	205	217	229	4	5·00	4·8
5	50	365		229	241	253	265	277	289	301	312	324	336	348	5	6·25	6·0
6	1'	366		348	360	372	384	396	407	419	431	443	455	467	6	7·50	7·2
7	10	367		467	478	490	502	514	526	538	549	561	573	585	7	8·75	8·4
8	20	368		585	597	608	620	632	644	656	667	679	691	703	8	10·00	9·6
9	30	369		703	714	726	738	750	761	773	785	797	808	820	9	11·25	10·8
10	40	**370**		820	832	844	855	867	879	891	902	914	926	937		**11·5**	**11**
1	50	371		937	949	961	972	984	996	*008	*019	*031	*043	*054	1	1·15	1·1
2	2'	372	57	054	066	078	089	101	113	124	136	148	159	171	2	2·30	2·2
3	10	373		171	183	194	206	217	229	241	252	264	276	287	3	3·45	3·3
4	20	374		287	299	310	322	334	345	357	368	380	392	403	4	4·60	4·4
5	30	375		403	415	426	438	449	461	473	484	496	507	519	5	5·75	5·5
6	40	376		519	530	542	553	565	576	588	600	611	623	634	6	6·90	6·6
7	50	377		634	646	657	669	680	692	703	715	726	738	749	7	8·05	7·7
8	3'	378		749	761	772	784	795	807	818	830	841	852	864	8	9·20	8·8
9	10	379		864	875	887	898	910	921	933	944	955	967	978	9	10·35	9·9
20	20	**380**		978	990	*001	*013	*024	*035	*047	*058	*070	*081	*092		**10·5**	**10**
1	30	381	58	092	104	115	127	138	149	161	172	184	195	206	1	1·05	1·0
2	40	382		206	218	229	240	252	263	274	286	297	309	320	2	2·10	2·0
3	50	383		320	331	343	354	365	377	388	399	410	422	433	3	3·15	3·0
4	4'	384		433	444	456	467	478	490	501	512	524	535	546	4	4·20	4·0
5	10	385		546	557	569	580	591	602	614	625	636	647	659	5	5·25	5·0
6	20	386		659	670	681	692	704	715	726	737	749	760	771	6	6·30	6·0
7	30	387		771	782	794	805	816	827	838	850	861	872	883	7	7·35	7·0
8	40	388		883	894	906	917	928	939	950	961	973	984	995	8	8·40	8·0
9	50	389		995	*006	*017	*028	*040	*051	*062	*073	*084	*095	*106	9	9·45	9·0
30	5'	**390**	59	106	118	129	140	151	162	173	184	195	207	218		**9·5**	
1	10	391		218	229	240	251	262	273	284	295	306	318	329	1	0·95	
2	20	392		329	340	351	362	373	384	395	406	417	428	439	2	1·90	
3	30	393		439	450	461	472	483	494	506	517	528	539	550	3	2·85	
4	40	394		550	561	572	583	594	605	616	627	638	649	660	4	3·80	
5	50	395		660	671	682	693	704	715	726	737	748	759	770	5	4·75	
6	6'	396		770	780	791	802	813	824	835	846	857	868	879	6	5·70	
7	10	397		879	890	901	912	923	934	945	956	966	977	988	7	6·65	
8	20	398		988	999	*010	*021	*032	*043	*054	*065	*076	*086	*097	8	7·60	
9	30	399	60	097	108	119	130	141	152	163	173	184	195	206	9	8·55	
		N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
0° 6' 40"	1° 6' 40"	+ — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5											**mant. 60, log. 4000**	P. P.		

G.	M.	s — —10.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	t + —10.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	°	P. P.			
0	5	4·6855	75	75	75	75	75	75	75	4·6855	75	75	75	75	75	75	75	54					
	6		75	75	75	75	75	75	75		75	75	75	75	75	75	75	53	89		0·5	1	1·5
0	58	4·6855	54	54	54	54	54	54	54	4·6856	16	16	17	17	17	17	18	1		1	0·05	0·1	0·15
	59		54	53	53	53	53	53	53		18	18	18	18	18	19	19	0	89	2	0·10	0·2	0·30
1	0		53	53	53	52	52	52	52		19	19	19	20	20	20	20	59		3	0·15	0·3	0·45
	1		52	52	52	52	52	51	51		20	21	21	21	21	22	22	58		4	0·20	0·4	0·60
	2		51	51	51	51	51	51	51		22	22	22	23	23	23	23	57		5	0·25	0·5	0·75
	3		51	50	50	50	50	50	50		23	24	24	24	25	25	25	56		6	0·30	0·6	0·90
	4		50	50	50	49	49	49	49		25	25	26	26	26	26	27	55		7	0·35	0·7	1·05
	5		49	49	49	49	48	48	48		27	27	27	27	28	28	28	54		8	0·40	0·8	1·20
	6		48	48	48	48	48	48	47		28	28	29	29	29	30	30	53	88	9	0·45	0·9	1·35
°	'	s — —10.	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	t + —10.	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0	M.	G.	P. P.			

0° 6′ 40″	1° 6′ 40″	log. 4000, mant. 60 N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P. P.		
													++ : Δ −− : Δ				
40	40	400	60	206	217	228	239	249	260	271	282	293	304	314		11·5	11
1	50	401		314	325	336	347	358	369	379	390	401	412	423	1	1·15	1·1
2	7′	402		423	433	444	455	466	477	487	498	509	520	531	2	2·30	2·2
3	10	403		531	541	552	563	574	584	595	606	617	627	638	3	3·45	3·3
4	20	404		638	649	660	670	681	692	703	713	724	735	746	4	4·60	4·4
5	30	405		746	756	767	778	788	799	810	821	831	842	853	5	5·75	5·5
6	40	406		853	863	874	885	895	906	917	927	938	949	959	6	6·90	6·6
7	50	407		959	970	981	991	*002	*013	*023	*034	*045	*055	*066	7	8·05	7·7
8	8′	408	61	066	077	087	098	109	119	130	140	151	162	172	8	9·20	8·8
9	10	409		172	183	194	204	215	225	236	247	257	268	278	9	10·35	9·9
50	20	410		278	289	300	310	321	331	342	352	363	374	384		10·5	10
1	30	411		384	395	405	416	426	437	448	458	469	479	490	1	1·05	1·0
2	40	412		490	500	511	521	532	542	553	563	574	584	595	2	2·10	2·0
3	50	413		595	606	616	627	637	648	658	669	679	690	700	3	3·15	3·0
4	9′	414		700	711	721	731	742	752	763	773	784	794	805	4	4·20	4·0
5	10	415		805	815	826	836	847	857	868	878	888	899	909	5	5·25	5·0
6	20	416		909	920	930	941	951	962	972	982	993	*003	*014	6	6·30	6·0
7	30	417	62	014	024	034	045	055	066	076	086	097	107	118	7	7·35	7·0
8	40	418		118	128	138	149	159	170	180	190	201	211	221	8	8·40	8·0
9	50	419		221	232	242	252	263	273	284	294	304	315	325	9	9·45	9·0
7′	10′	420		325	335	346	356	366	377	387	397	408	418	428		9·5	
1	10	421		428	439	449	459	469	480	490	500	511	521	531	1	0·95	
2	20	422		531	542	552	562	572	583	593	603	613	624	634	2	1·90	
3	30	423		634	644	655	665	675	685	696	706	716	726	737	3	2·85	
4	40	424		737	747	757	767	778	788	798	808	818	829	839	4	3·80	
5	50	425		839	849	859	870	880	890	900	910	921	931	941	5	4·75	
6	11′	426		941	951	961	972	982	992	*002	*012	*022	*033	*043	6	5·70	
7	10	427	63	043	053	063	073	083	094	104	114	124	134	144	7	6·65	
8	20	428		144	155	165	175	185	195	205	215	225	236	246	8	7·60	
9	30	429		246	256	266	276	286	296	306	317	327	337	347	9	8·55	
10	40	430		347	357	367	377	387	397	407	417	428	438	448		9	
1	50	431		448	458	468	478	488	498	508	518	528	538	548	1	0·9	
2	12′	432		548	558	568	579	589	599	609	619	629	639	649	2	1·8	
3	10	433		649	659	669	679	689	699	709	719	729	739	749	3	2·7	
4	20	434		749	759	769	779	789	799	809	819	829	839	849	4	3·6	
5	30	435		849	859	869	879	889	899	909	919	929	939	949	5	4·5	
6	40	436		949	959	969	979	988	998	*008	*018	*028	*038	*048	6	5·4	
7	50	437	64	048	058	068	078	088	098	108	118	128	137	147	7	6·3	
8	13′	438		147	157	167	177	187	197	207	217	227	237	246	8	7·2	
9	10	439		246	256	266	276	286	296	306	316	326	335	345	9	8·1	
20	20	440		345	355	365	375	385	395	404	414	424	434	444		8·5	
1	30	441		444	454	464	473	483	493	503	513	523	532	542	1	0·85	
2	40	442		542	552	562	572	582	591	601	611	621	631	640	2	1·70	
3	50	443		640	650	660	670	680	689	699	709	719	729	738	3	2·55	
4	14′	444		738	748	758	768	777	787	797	807	816	826	836	4	3·40	
5	10	445		836	846	856	865	875	885	895	904	914	924	933	5	4·25	
6	20	446		933	943	953	963	972	982	992	*002	*011	*021	*031	6	5·10	
7	30	447	65	031	040	050	060	070	079	089	099	108	118	128	7	5·95	
8	40	448		128	137	147	157	167	176	186	196	205	215	225	8	6·80	
9	50	449		225	234	244	254	263	273	283	292	302	312	321	9	7·65	
0° 7′ 30″	1° 15′ 0″	N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P. P.		

+ − : Δ − 0·5
− + : Δ + 0·5

mant. 65, log. 4500

G.	M.	s− −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t+ −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	6	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	4·6855 75	75	75	75	75	75	75	53	
	7	75	75	75	75	75	74	74	75	75	76	76	76	76	76	52	89
1	6	4·6855 48	48	48	48	48	48	47	4·6856 28	28	29	29	29	30	30	53	
	7	47	47	47	47	47	47	47	30	30	30	31	31	31	32	52	
	8	47	46	46	46	46	46	46	32	32	32	32	33	33	33	51	
	9	46	46	45	45	45	45	45	33	33	34	34	34	35	35	50	
	10	45	45	45	44	44	44	44	35	35	35	36	36	36	37	49	
	11	44	44	44	44	43	43	43	37	37	37	37	38	38	38	48	
	12	43	43	43	43	43	42	42	38	39	39	39	40	40	40	47	
	13	42	42	42	42	42	41	41	40	40	41	41	41	42	42	46	
	14	41	41	41	41	41	41	40	42	42	43	43	43	43	44	45	88
°	′	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″ s−	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″ t+	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 7′ 30″	1° 15′ 0″	log. 4500, mant. 65 N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	15′	**450**	65	321	331	341	350	360	369	379	389	398	408	418
1	10	451		418	427	437	447	456	466	475	485	495	504	514
2	20	452		514	523	533	543	552	562	571	581	591	600	610
3	30	453		610	619	629	639	648	658	667	677	686	696	706
4	40	454		706	715	725	734	744	753	763	772	782	792	801
5	50	455		801	811	820	830	839	849	858	868	877	887	896
6	16′	456		896	906	916	925	935	944	954	963	973	982	992
7	10	457		992	*001	*011	*020	*030	*039	*049	*058	*068	*077	*087
8	20	458	66	087	096	106	115	124	134	143	153	162	172	181
9	30	459		181	191	200	210	219	229	238	247	257	266	276
40	40	**460**		276	285	295	304	314	323	332	342	351	361	370
1	50	461		370	380	389	398	408	417	427	436	445	455	464
2	17′	462		464	474	483	492	502	511	521	530	539	549	558
3	10	463		558	567	577	586	596	605	614	624	633	642	652
4	20	464		652	661	671	680	689	699	708	717	727	736	745
5	30	465		745	755	764	773	783	792	801	811	820	829	839
6	40	466		839	848	857	867	876	885	894	904	913	922	932
7	50	467		932	941	950	960	969	978	987	997	*006	*015	*025
8	18′	468	67	025	034	043	052	062	071	080	089	099	108	117
9	10	469		117	127	136	145	154	164	173	182	191	201	210
50	20	**470**		210	219	228	237	247	256	265	274	284	293	302
1	30	471		302	311	321	330	339	348	357	367	376	385	394
2	40	472		394	403	413	422	431	440	449	459	468	477	486
3	50	473		486	495	504	514	523	532	541	550	560	569	578
4	19′	474		578	587	596	605	614	624	633	642	651	660	669
5	10	475		669	679	688	697	706	715	724	733	742	752	761
6	20	476		761	770	779	788	797	806	815	825	834	843	852
7	30	477		852	861	870	879	888	897	906	916	925	934	943
8	40	478		943	952	961	970	979	988	997	*006	*015	*024	*034
9	50	479	68	034	043	052	061	070	079	088	097	106	115	124
8′	20′	**480**		124	133	142	151	160	169	178	187	196	205	215
1	10	481		215	224	233	242	251	260	269	278	287	296	305
2	20	482		305	314	323	332	341	350	359	368	377	386	395
3	30	483		395	404	413	422	431	440	449	458	467	476	485
4	40	484		485	494	502	511	520	529	538	547	556	565	574
5	50	485		574	583	592	601	610	619	628	637	646	655	664
6	21′	486		664	673	681	690	699	708	717	726	735	744	753
7	10	487		753	762	771	780	789	797	806	815	824	833	842
8	20	488		842	851	860	869	878	886	895	904	913	922	931
9	30	489		931	940	949	958	966	975	984	993	*002	*011	*020
10	40	**490**	69	020	028	037	046	055	064	073	082	090	099	108
1	50	491		108	117	126	135	144	152	161	170	179	188	197
2	22′	492		197	205	214	223	232	241	249	258	267	276	285
3	10	493		285	294	302	311	320	329	338	346	355	364	373
4	20	494		373	381	390	399	408	417	425	434	443	452	461
5	30	495		461	469	478	487	496	504	513	522	531	539	548
6	40	496		548	557	566	574	583	592	601	609	618	627	636
7	50	497		636	644	653	662	671	679	688	697	705	714	723
8	23′	498		723	732	740	749	758	767	775	784	793	801	810
9	10	499		810	819	827	836	845	854	862	871	880	888	897
0° 8′ 20″	1° 23′ 20″	N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$+ + : \Delta$; $- - : \Delta$

$+ - : \Delta - 0 \cdot 5$; $- + : \Delta + 0 \cdot 5$

mant. 69, log. 5000

P. P.

	10·5	10
1	1·05	1·0
2	2·10	2·0
3	3·15	3·0
4	4·20	4·0
5	5·25	5·0
6	6·30	6·0
7	7·35	7·0
8	8·40	8·0
9	9·45	9·0

	9·5	9
1	0·95	0·9
2	1·90	1·8
3	2·85	2·7
4	3·80	3·6
5	4·75	4·5
6	5·70	5·4
7	6·65	6·3
8	7·60	7·2
9	8·55	8·1

	8·5
1	0·85
2	1·70
3	2·55
4	3·40
5	4·25
6	5·10
7	5·95
8	6·80
9	7·65

	8
1	0·8
2	1·6
3	2·4
4	3·2
5	4·0
6	4·8
7	5·6
8	6·4
9	7·2

	7·5
1	0·75
2	1·50
3	2·25
4	3·00
5	3·75
6	4·50
7	5·25
8	6·00
9	6·75

P. P.

G.	M.	s— −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t+ −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	7	4·6855 75	75	75	75	75	74	74	4·6855 75	75	76	76	76	76	76	52	
	8	74	74	74	74	74	74	74	76	76	76	76	76	76	76	51	89
1	15	4·6855 40	40	40	40	40	40	39	4·6856 44	44	44	45	45	45	46	44	
	16	39	39	39	39	39	39	39	46	46	46	47	47	47	48	43	
	17	39	38	38	38	38	38	38	48	48	48	48	49	49	49	42	
	18	38	37	37	37	37	37	37	49	50	50	50	51	51	51	41	
	19	37	36	36	36	36	36	36	51	52	52	52	53	53	53	40	
	20	36	36	35	35	35	35	35	53	54	54	54	55	55	55	39	
	21	35	35	34	34	34	34	34	55	56	56	56	57	57	57	38	
	22	34	34	33	33	33	33	33	57	58	58	58	59	59	59	37	
	23	33	33	32	32	32	32	32	59	60	60	60	61	61	61	36	88
°	′	s— −10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	t+ −10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

log. 5000, mant. 69

+ + : Δ
— — : Δ

0° 8' 20"	1° 23' 20"	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	20	**500**	69 897	906	914	923	932	940	949	958	966	975	984
1	30	501	984	992	*001	*010	*018	*027	*036	*044	*053	*062	*070
2	40	502	70 070	079	088	096	105	114	122	131	140	148	157
3	50	503	157	165	174	183	191	200	209	217	226	234	243
4	**24'**	504	243	252	260	269	278	286	295	303	312	321	329
5	10	505	329	338	346	355	364	372	381	389	398	406	415
6	20	506	415	424	432	441	449	458	467	475	484	492	501
7	30	507	501	509	518	526	535	544	552	561	569	578	586
8	40	508	586	595	603	612	621	629	638	646	655	663	672
9	50	509	672	680	689	697	706	714	723	731	740	749	757
30	**25'**	**510**	757	766	774	783	791	800	808	817	825	834	842
1	10	511	842	851	859	868	876	885	893	902	910	919	927
2	20	512	927	935	944	952	961	969	978	986	995	*003	*012
3	30	513	71 012	020	029	037	046	054	063	071	079	088	096
4	40	514	096	105	113	122	130	139	147	155	164	172	181
5	50	515	181	189	198	206	214	223	231	240	248	257	265
6	**26'**	516	265	273	282	290	299	307	315	324	332	341	349
7	10	517	349	357	366	374	383	391	399	408	416	425	433
8	20	518	433	441	450	458	466	475	483	492	500	508	517
9	30	519	517	525	533	542	550	559	567	575	584	592	600
40	40	**520**	600	609	617	625	634	642	650	659	667	675	684
1	50	521	684	692	700	709	717	725	734	742	750	759	767
2	**27'**	522	767	775	784	792	800	809	817	825	834	842	850
3	10	523	850	858	867	875	883	892	900	908	917	925	933
4	20	524	933	941	950	958	966	975	983	991	999	*008	*016
5	30	525	72 016	024	032	041	049	057	066	074	082	090	099
6	40	526	099	107	115	123	132	140	148	156	165	173	181
7	50	527	181	189	198	206	214	222	230	239	247	255	263
8	**28'**	528	263	272	280	288	296	304	313	321	329	337	346
9	10	529	346	354	362	370	378	387	395	403	411	419	428
50	20	**530**	428	436	444	452	460	469	477	485	493	501	509
1	30	531	509	518	526	534	542	550	558	567	575	583	591
2	40	532	591	599	607	616	624	632	640	648	656	665	673
3	50	533	673	681	689	697	705	713	722	730	738	746	754
4	**29'**	534	754	762	770	779	787	795	803	811	819	827	835
5	10	535	835	843	852	860	868	876	884	892	900	908	916
6	20	536	916	925	933	941	949	957	965	973	981	989	997
7	30	537	997	*006	*014	*022	*030	*038	*046	*054	*062	*070	*078
8	40	538	73 078	086	094	102	111	119	127	135	143	151	159
9	50	539	159	167	175	183	191	199	207	215	223	231	239
9'	**30'**	**540**	239	247	255	263	272	280	288	296	304	312	320
1	10	541	320	328	336	344	352	360	368	376	384	392	400
2	20	542	400	408	416	424	432	440	448	456	464	472	480
3	30	543	480	488	496	504	512	520	528	536	544	552	560
4	40	544	560	568	576	584	592	600	608	616	624	632	640
5	50	545	640	648	656	664	672	679	687	695	703	711	719
6	**31'**	546	719	727	735	743	751	759	767	775	783	791	799
7	10	547	799	807	815	823	830	838	846	854	862	870	878
8	20	548	878	886	894	902	910	918	926	933	941	949	957
9	30	549	957	965	973	981	989	997	*005	*013	*020	*028	*036
0° 9' 0"	1° 31' 40"	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ — : Δ — 0·5
— + : Δ + 0·5

mant. 74, log. 5500

P. P.

	9·5	9
1	0·95	0·9
2	1·90	1·8
3	2·85	2·7
4	3·80	3·6
5	4·75	4·5
6	5·70	5·4
7	6·65	6·3
8	7·60	7·2
9	8·55	8·1

	8·5	8
1	0·85	0·8
2	1·70	1·6
3	2·55	2·4
4	3·40	3·2
5	4·25	4·0
6	5·10	4·8
7	5·95	5·6
8	6·80	6·4
9	7·65	7·2

	7·5
1	0·75
2	1·50
3	2·25
4	3·00
5	3·75
6	4·50
7	5·25
8	6·00
9	6·75

	7
1	0·7
2	1·4
3	2·1
4	2·8
5	3·5
6	4·2
7	4·9
8	5·6
9	6·3

	6·5
1	0·65
2	1·30
3	1·95
4	2·60
5	3·25
6	3·90
7	4·55
8	5·20
9	5·85

P. P.

G.	M.	s— —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	t+ —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	°
0	8	4·6855 74	74	74	74	74	74	74	4·6855 76	76	76	76	76	76	76	51	
	9	74	74	74	74	74	74	74	76	76	76	76	76	76	76	50	89
1	23	4·6855 33	33	32	32	32	32	32	4·6856 59	60	60	60	61	61	61	36	
	24	32	31	31	31	31	31	31	61	62	62	62	63	63	63	35	
	25	31	30	30	30	30	30	30	63	64	64	64	65	65	65	34	
	26	30	29	29	29	29	29	29	65	66	66	67	67	67	68	33	
	27	29	28	28	28	28	28	27	68	68	68	69	69	69	70	32	
	28	27	27	27	27	27	27	26	70	70	70	71	71	72	72	31	
	29	26	26	26	26	26	25	25	72	72	73	73	73	74	74	30	
	30	25	25	25	25	25	24	24	74	74	75	75	76	76	76	29	
	31	24	24	24	24	23	23	23	76	77	77	77	78	78	79	28	88
°	'	s— —10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	t+ —10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	G.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 9' 10"	1° 31' 40"	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		log. 5500, mant. 74										++ : Δ −− : Δ	
10	40	**550**	74 036	044	052	060	068	076	084	092	099	107	115
1	50	551	115	123	131	139	147	155	162	170	178	186	194
2	**32'**	552	194	202	210	218	225	233	241	249	257	265	273
3	10	553	273	280	288	296	304	312	320	327	335	343	351
4	20	554	351	359	367	374	382	390	398	406	414	421	429
5	30	555	429	437	445	453	461	468	476	484	492	500	507
6	40	556	507	515	523	531	539	547	554	562	570	578	586
7	50	557	586	593	601	609	617	624	632	640	648	656	663
8	**33'**	558	663	671	679	687	695	702	710	718	726	733	741
9	10	559	741	749	757	764	772	780	788	796	803	811	819
20	20	**560**	819	827	834	842	850	858	865	873	881	889	896
1	30	561	896	904	912	920	927	935	943	950	958	966	974
2	40	562	974	981	989	997	*005	*012	*020	*028	*035	*043	*051
3	50	563	75 051	059	066	074	082	089	097	105	113	120	128
4	**34'**	564	128	136	143	151	159	166	174	182	189	197	205
5	10	565	205	213	220	228	236	243	251	259	266	274	282
6	20	566	282	289	297	305	312	320	328	335	343	351	358
7	30	567	358	366	374	381	389	397	404	412	420	427	435
8	40	568	435	442	450	458	465	473	481	488	496	504	511
9	50	569	511	519	526	534	542	549	557	565	572	580	587
30	**35'**	**570**	587	595	603	610	618	626	633	641	648	656	664
1	10	571	664	671	679	686	694	702	709	717	724	732	740
2	20	572	740	747	755	762	770	778	785	793	800	808	815
3	30	573	815	823	831	838	846	853	861	868	876	884	891
4	40	574	891	899	906	914	921	929	937	944	952	959	967
5	50	575	967	974	982	989	997	*005	*012	*020	*027	*035	*042
6	**36**	576	76 042	050	057	065	072	080	087	095	103	110	118
7	10	577	118	125	133	140	148	155	163	170	178	185	193
8	20	578	193	200	208	215	223	230	238	245	253	260	268
9	30	579	268	275	283	290	298	305	313	320	328	335	343
40	40	**580**	343	350	358	365	373	380	388	395	403	410	418
1	50	581	418	425	433	440	448	455	462	470	477	485	492
2	**37'**	582	492	500	507	515	522	530	537	545	552	559	567
3	10	583	567	574	582	589	597	604	612	619	626	634	641
4	20	584	641	649	656	664	671	678	686	693	701	708	716
5	30	585	716	723	730	738	745	753	760	768	775	782	790
6	40	586	790	797	805	812	819	827	834	842	849	856	864
7	50	587	864	871	879	886	893	901	908	916	923	930	938
8	**38'**	588	938	945	953	960	967	975	982	989	997	*004	*012
9	10	589	77 012	019	026	034	041	048	056	063	070	078	085
50	20	**590**	085	093	100	107	115	122	129	137	144	151	159
1	30	591	159	166	173	181	188	195	203	210	217	225	232
2	40	592	232	240	247	254	262	269	276	283	291	298	305
3	50	593	305	313	320	327	335	342	349	357	364	371	379
4	**39'**	594	379	386	393	401	408	415	422	430	437	444	452
5	10	595	452	459	466	474	481	488	495	503	510	517	525
6	20	596	525	532	539	546	554	561	568	576	583	590	597
7	30	597	597	605	612	619	627	634	641	648	656	663	670
8	40	598	670	677	685	692	699	706	714	721	728	735	743
9	50	599	743	750	757	764	772	779	786	793	801	808	815
0° 10' 0"	1° 40' 0"	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		+ − : Δ − 0·5 − + : Δ + 0·5						**mant. 77, log. 6000**					

P. P.

	8·5	8	7·5	7	6·5
1	0·85	0·8	0·75	0·7	0·65
2	1·70	1·6	1·50	1·4	1·30
3	2·55	2·4	2·25	2·1	1·95
4	3·40	3·2	3·00	2·8	2·60
5	4·25	4·0	3·75	3·5	3·25
6	5·10	4·8	4·50	4·2	3·90
7	5·95	5·6	5·25	4·9	4·55
8	6·80	6·4	6·00	5·6	5·20
9	7·65	7·2	6·75	6·3	5·85

G.	M.	s− −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	t+ −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	°
0	9	4·6855 74	74	74	74	74	74	74	4·6855 76	76	76	76	76	76	76	50	
	10	74	74	74	74	74	74	74	76	76	76	76	76	76	76	49	89
1	31	4·6855 24	24	24	24	23	23	23	4·6856 76	77	77	77	78	78	79	28	
	32	23	23	23	22	22	22	22	79	79	79	80	80	80	81	27	
	33	22	22	22	21	21	21	21	81	81	82	82	82	83	83	26	
	34	21	21	20	20	20	20	20	83	84	84	84	85	85	85	25	
	35	20	19	19	19	19	19	18	85	86	86	87	87	87	88	24	
	36	18	18	18	18	18	17	17	88	88	89	89	89	90	90	23	
	37	17	17	17	17	16	16	16	90	91	91	91	92	92	93	22	
	38	16	16	16	15	15	15	15	93	93	93	94	94	95	95	21	
	39	15	15	14	14	14	14	14	95	95	96	96	97	97	97	20	88
°	'	s− −10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	t+ −10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

0° 10' 0"	1° 40' 0"	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		log. 6000, mant. 77											+ + : Δ — — : Δ
10'	40'	**600**	77 815	822	830	837	844	851	859	866	873	880	887
1	10	601	887	895	902	909	916	924	931	938	945	952	960
2	20	602	960	967	974	981	988	996	*003	*010	*017	*025	*032
3	30	603	78 032	039	046	053	061	068	075	082	089	097	104
4	40	604	104	111	118	125	132	140	147	154	161	168	176
5	50	605	176	183	190	197	204	211	219	226	233	240	247
6	41'	606	247	254	262	269	276	283	290	297	305	312	319
7	10	607	319	326	333	340	347	355	362	369	376	383	390
8	20	608	390	398	405	412	419	426	433	440	447	455	462
9	30	609	462	469	476	483	490	497	504	512	519	526	533
10	40	**610**	533	540	547	554	561	569	576	583	590	597	604
1	50	611	604	611	618	625	633	640	647	654	661	668	675
2	42'	612	675	682	689	696	704	711	718	725	732	739	746
3	10	613	746	753	760	767	774	781	789	796	803	810	817
4	20	614	817	824	831	838	845	852	859	866	873	880	888
5	30	615	888	895	902	909	916	923	930	937	944	951	958
6	40	616	958	965	972	979	986	993	*000	*007	*014	*021	*029
7	50	617	79 029	036	043	050	057	064	071	078	085	092	099
8	43'	618	099	106	113	120	127	134	141	148	155	162	169
9	10	619	169	176	183	190	197	204	211	218	225	232	239
20	20	**620**	239	246	253	260	267	274	281	288	295	302	309
1	30	621	309	316	323	330	337	344	351	358	365	372	379
2	40	622	379	386	393	400	407	414	421	428	435	442	449
3	50	623	449	456	463	470	477	484	491	498	505	511	518
4	44'	624	518	525	532	539	546	553	560	567	574	581	588
5	10	625	588	595	602	609	616	623	630	637	644	650	657
6	20	626	657	664	671	678	685	692	699	706	713	720	727
7	30	627	727	734	741	748	754	761	768	775	782	789	796
8	40	628	796	803	810	817	824	831	837	844	851	858	865
9	50	629	865	872	879	886	893	900	906	913	920	927	934
30	45'	**630**	934	941	948	955	962	969	975	982	989	996	*003
1	10	631	80 003	010	017	024	030	037	044	051	058	065	072
2	20	632	072	079	085	092	099	106	113	120	127	134	140
3	30	633	140	147	154	161	168	175	182	188	195	202	209
4	40	634	209	216	223	229	236	243	250	257	264	271	277
5	50	635	277	284	291	298	305	312	318	325	332	339	346
6	46'	636	346	353	359	366	373	380	387	393	400	407	414
7	10	637	414	421	428	434	441	448	455	462	468	475	482
8	20	638	482	489	496	502	509	516	523	530	536	543	550
9	30	639	550	557	564	570	577	584	591	598	604	611	618
40	40	**640**	618	625	632	638	645	652	659	665	672	679	686
1	50	641	686	693	699	706	713	720	726	733	740	747	754
2	47'	642	754	760	767	774	781	787	794	801	808	814	821
3	10	643	821	828	835	841	848	855	862	868	875	882	889
4	20	644	889	895	902	909	916	922	929	936	943	949	956
5	30	645	956	963	969	976	983	990	996	*003	*010	*017	*023
6	40	646	81 023	030	037	043	050	057	064	070	077	084	090
7	50	647	090	097	104	111	117	124	131	137	144	151	158
8	48'	648	158	164	171	178	184	191	198	204	211	218	224
9	10	649	224	231	238	245	251	258	265	271	278	285	291
0° 10' 50"	1° 48' 20"	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		+ — : Δ — 0·5 — + : Δ + 0·5											**mant. 81, log. 6500**

P. P.

	8·5	8
1	0·85	0·8
2	1·70	1·6
3	2·55	2·4
4	3·40	3·2
5	4·25	4·0
6	5·10	4·8
7	5·95	5·6
8	6·80	6·4
9	7·65	7·2

	7·5	7
1	0·75	0·7
2	1·50	1·4
3	2·25	2·1
4	3·00	2·8
5	3·75	3·5
6	4·50	4·2
7	5·25	4·9
8	6·00	5·6
9	6·75	6·3

	6·5
1	0·65
2	1·30
3	1·95
4	2·60
5	3·25
6	3·90
7	4·55
8	5·20
9	5·85

	6
1	0·6
2	1·2
3	1·8
4	2·4
5	3·0
6	3·6
7	4·2
8	4·8
9	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

P. P.

G.	M	s— −10.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	t+ −10.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	°
0	10	4·6855	74	74	74	74	74	74	74	4·6855	76	76	76	76	76	76	76	49	
	11		74	74	74	74	74	74	74		76	76	76	76	77	77	77	48	89
1	40	4·6855	14	13	13	13	13	13	12	4·6856	97	98	98	99	99	99	·00	19	
	41		12	12	12	12	12	11	11	4·6857	00	00	01	01	02	02	02	18	
	42		11	11	11	11	10	10	10		02	03	03	04	04	04	05	17	
	43		10	10	09	09	09	09	09		05	05	06	06	07	07	07	16	
	44		09	08	08	08	08	08	07		07	08	08	09	09	10	10	15	
	45		07	07	07	07	06	06	06		10	10	11	11	12	12	13	14	
	46		06	06	06	05	05	05	05		13	13	13	14	14	15	15	13	
	47		05	05	04	04	04	04	03		15	16	16	16	17	17	18	12	
	48		03	03	03	03	03	02	02		18	18	19	19	20	20	20	11	88
°	'	s— −10.	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	t+ −10.	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0. 60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 10' 50"	1° 48' 20"	log. 6500, mant. 81											++ : Δ –– : Δ	P. P.	
		N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
50	20	**650**	81	291	298	305	311	318	325	331	338	345	351	358		7·5
1	30	651		358	365	371	378	385	391	398	405	411	418	425	1	0·75
2	40	652		425	431	438	445	451	458	465	471	478	485	491	2	1·50
3	50	653		491	498	505	511	518	525	531	538	544	551	558	3	2·25
4	49'	654		558	564	571	578	584	591	598	604	611	617	624	4	3·00
5	10	655		624	631	637	644	651	657	664	671	677	684	690	5	3·75
6	20	656		690	697	704	710	717	723	730	737	743	750	757	6	4·50
7	30	657		757	763	770	776	783	790	796	803	809	816	823	7	5·25
8	40	658		823	829	836	842	849	856	862	869	875	882	889	8	6·00
9	50	659		889	895	902	908	915	921	928	935	941	948	954	9	6·75
11'	50'	**660**		954	961	968	974	981	987	994	*000	*007	*014	*020		7
1	10	661	82	020	027	033	040	046	053	060	066	073	079	086	1	0·7
2	20	662		086	092	099	105	112	119	125	132	138	145	151	2	1·4
3	30	663		151	158	164	171	178	184	191	197	204	210	217	3	2·1
4	40	664		217	223	230	236	243	249	256	263	269	276	282	4	2·8
5	50	665		282	289	295	302	308	315	321	328	334	341	347	5	3·5
6	51'	666		347	354	360	367	373	380	387	393	400	406	413	6	4·2
7	10	667		413	419	426	432	439	445	452	458	465	471	478	7	4·9
8	20	668		478	484	491	497	504	510	517	523	530	536	543	8	5·6
9	30	669		543	549	556	562	569	575	582	588	595	601	607	9	6·3
10	40	**670**		607	614	620	627	633	640	646	653	659	666	672		6·5
1	50	671		672	679	685	692	698	705	711	718	724	730	737	1	0·65
2	52'	672		737	743	750	756	763	769	776	782	789	795	802	2	1·30
3	10	673		802	808	814	821	827	834	840	847	853	860	866	3	1·95
4	20	674		866	872	879	885	892	898	905	911	918	924	930	4	2·60
5	30	675		930	937	943	950	956	963	969	975	982	988	995	5	3·25
6	40	676		995	*001	*008	*014	*020	*027	*033	*040	*046	*052	*059	6	3·90
7	50	677	83	059	065	072	078	085	091	097	104	110	117	123	7	4·55
8	53'	678		123	129	136	142	149	155	161	168	174	181	187	8	5·20
9	10	679		187	193	200	206	213	219	225	232	238	245	251	9	5·85
20	20	**680**		251	257	264	270	276	283	289	296	302	308	315		6·
1	30	681		315	321	327	334	340	347	353	359	366	372	378	1	0·6
2	40	682		378	385	391	398	404	410	417	423	429	436	442	2	1·2
3	50	683		442	448	455	461	467	474	480	487	493	499	506	3	1·8
4	54'	684		506	512	518	525	531	537	544	550	556	563	569	4	2·4
5	10	685		569	575	582	588	594	601	607	613	620	626	632	5	3·0
6	20	686		632	639	645	651	658	664	670	677	683	689	696	6	3·6
7	30	687		696	702	708	715	721	727	734	740	746	753	759	7	4·2
8	40	688		759	765	771	778	784	790	797	803	809	816	822	8	4·8
9	50	689		822	828	835	841	847	853	860	866	872	879	885	9	5·4
30	55'	**690**		885	891	897	904	910	916	923	929	935	942	948		5·5
1	10	691		948	954	960	967	973	979	985	992	998	*004	*011	1	0·55
2	20	692	84	011	017	023	029	036	042	048	055	061	067	073	2	1·10
3	30	693		073	080	086	092	098	105	111	117	123	130	136	3	1·65
4	40	694		136	142	148	155	161	167	173	180	186	192	198	4	2·20
5	50	695		198	205	211	217	223	230	236	242	248	255	261	5	2·75
6	56'	696		261	267	273	280	286	292	298	305	311	317	323	6	3·30
7	10	697		323	330	336	342	348	354	361	367	373	379	386	7	3·85
8	20	698		386	392	398	404	410	417	423	429	435	442	448	8	4·40
9	30	699		448	454	460	466	473	479	485	491	497	504	510	9	4·95
0° 11' 40"	1° 56' 40"	N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P. P.	
		+ – : Δ – 0·5 – + : Δ + 0·5								mant. 84, log. 7000						

G.	M.	s– –10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	t+ –10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	°	P. P.			
0	10	4·6855 74	74	74	74	74	74	74	4·6855 76	76	76	76	76	76	76	49					
	11	74	74	74	74	74	74	74	76	76	76	76	77	77	77	48	89		0·5	1	1·5
1	48	4·6855 03	03	03	03	03	02	02	4·6857 18	18	19	19	20	20	20	11		1	0·05	0·1	0·15
	49	02	02	02	01	01	01	01	20	21	21	22	22	23	23	10		2	0·10	0·2	0·30
	50	01	01	00	00	00	00	·99	23	24	24	24	25	25	26	9		3	0·15	0·3	0·45
	51	4·6854 99	99	99	99	98	98	98	26	26	27	27	28	28	29	8		4	0·20	0·4	0·60
	52	98	98	98	97	97	97	97	29	29	29	30	30	31	31	7		5	0·25	0·5	0·75
	53	97	96	96	96	96	96	95	31	32	32	33	33	34	34	6		6	0·30	0·6	0·90
	54	95	95	95	95	94	94	94	34	35	35	36	36	36	37	5		7	0·35	0·7	1·05
	55	94	94	93	93	93	93	92	37	37	38	38	39	39	40	4		8	0·40	0·8	1·20
	56	92	92	92	92	91	91	91	40	40	41	41	42	42	43	3	88	9	0·45	0·9	1·35
°	'	–10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0" s–	–10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0" t+	M.	G.	P. P.			

log. 7000, mant. 84

+ + : Δ
— — : Δ

0° 11' 40"	1° 56' 40"	N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	40	700	84	510	516	522	528	535	541	547	553	559	566	572
1	50	701		572	578	584	590	597	603	609	615	621	628	634
2	57'	702		634	640	646	652	658	665	671	677	683	689	696
3	10	703		696	702	708	714	720	726	733	739	745	751	757
4	20	704		757	763	770	776	782	788	794	800	807	813	819
5	30	705		819	825	831	837	844	850	856	862	868	874	880
6	40	706		880	887	893	899	905	911	917	924	930	936	942
7	50	707		942	948	954	960	967	973	979	985	991	997	*003
8	58'	708	85	003	009	016	022	028	034	040	046	052	058	065
9	10	709		065	071	077	083	089	095	101	107	114	120	126
50	20	710		126	132	138	144	150	156	163	169	175	181	187
1	30	711		187	193	199	205	211	217	224	230	236	242	248
2	40	712		248	254	260	266	272	278	285	291	297	303	309
3	50	713		309	315	321	327	333	339	345	352	358	364	370
4	59'	714		370	376	382	388	394	400	406	412	418	425	431
5	10	715		431	437	443	449	455	461	467	473	479	485	491
6	20	716		491	497	503	509	516	522	528	534	540	546	552
7	30	717		552	558	564	570	576	582	588	594	600	606	612
8	40	718		612	618	625	631	637	643	649	655	661	667	673
9	50	719		673	679	685	691	697	703	709	715	721	727	733
12'	2°	720		733	739	745	751	757	763	769	775	781	788	794
1	10	721		794	800	806	812	818	824	830	836	842	848	854
2	20	722		854	860	866	872	878	884	890	896	902	908	914
3	30	723		914	920	926	932	938	944	950	956	962	968	974
4	40	724		974	980	986	992	998	*004	*010	*016	*022	*028	*034
5	50	725	86	034	040	046	052	058	064	070	076	082	088	094
6	1'	726		094	100	106	112	118	124	130	136	141	147	153
7	10	727		153	159	165	171	177	183	189	195	201	207	213
8	20	728		213	219	225	231	237	243	249	255	261	267	273
9	30	729		273	279	285	291	297	303	308	314	320	326	332
10	40	730		332	338	344	350	356	362	368	374	380	386	392
1	50	731		392	398	404	410	415	421	427	433	439	445	451
2	2'	732		451	457	463	469	475	481	487	493	499	504	510
3	10	733		510	516	522	528	534	540	546	552	558	564	570
4	20	734		570	576	581	587	593	599	605	611	617	623	629
5	30	735		629	635	641	646	652	658	664	670	676	682	688
6	40	736		688	694	700	705	711	717	723	729	735	741	747
7	50	737		747	753	759	764	770	776	782	788	794	800	806
8	3'	738		806	812	817	823	829	835	841	847	853	859	864
9	10	739		864	870	876	882	888	894	900	906	911	917	923
20	20	740		923	929	935	941	947	953	958	964	970	976	982
1	30	741		982	988	994	999	*005	*011	*017	*023	*029	*035	*040
2	40	742	87	040	046	052	058	064	070	075	081	087	093	099
3	50	743		099	105	111	116	122	128	134	140	146	151	157
4	4'	744		157	163	169	175	181	186	192	198	204	210	216
5	10	745		216	221	227	233	239	245	251	256	262	268	274
6	20	746		274	280	286	291	297	303	309	315	320	326	332
7	30	747		332	338	344	349	355	361	367	373	379	384	390
8	40	748		390	396	402	408	413	419	425	431	437	442	448
9	50	749		448	454	460	466	471	477	483	489	495	500	506
0° 12' 30"	2° 5' 0"	N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ — : Δ — 0·5
— + : Δ + 0·5

mant. 87, log. 7500

P. P.

	7·5	7
1	0·75	0·7
2	1·50	1·4
3	2·25	2·1
4	3·00	2·8
5	3·75	3·5
6	4·50	4·2
7	5·25	4·9
8	6·00	5·6
9	6·75	6·3

	6·5	6
1	0·65	0·6
2	1·30	1·2
3	1·95	1·8
4	2·60	2·4
5	3·25	3·0
6	3·90	3·6
7	4·55	4·2
8	5·20	4·8
9	5·85	5·4

	5·5	5	4·5
1	0·55	0·5	0·45
2	1·10	1·0	0·90
3	1·65	1·5	1·35
4	2·20	2·0	1·80
5	2·75	2·5	2·25
6	3·30	3·0	2·70
7	3·85	3·5	3·15
8	4·40	4·0	3·60
9	4·95	4·5	4·05

P. P.

G.	M.	s− —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	t+ —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	°
0	11	4·6855 74	74	74	74	74	74	74	4·6855 76	76	76	76	77	77	77	48	
	12	74	74	74	74	74	74	74	77	77	77	77	77	77	77	47	89
1	56	4·6854 92	92	92	92	91	91	91	4·6857 40	40	41	41	42	42	43	3	
	57	91	91	91	90	90	90	90	43	43	44	44	45	45	45	2	
	58	90	89	89	89	89	88	88	45	46	46	47	47	48	48	1	
	59	88	88	88	87	87	87	87	48	49	49	50	50	51	51	0	88
2	0	87	86	86	86	86	85	85	51	52	52	53	53	54	54	59	
	1	85	85	85	84	84	84	84	54	55	55	56	56	57	57	58	
	2	84	83	83	83	83	82	82	57	58	58	59	59	60	60	57	
	3	82	82	82	81	81	81	81	60	61	61	62	62	63	63	56	
	4	81	80	80	80	80	79	79	63	64	64	65	65	66	66	55	87
°	'	s− —10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	t+ —10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 12′ 30″	2° 5′ 0″	log. 7500, mant. 87												+ + : Δ − − : Δ
		N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	5′	**750**	87	506	512	518	523	529	535	541	547	552	558	564
1	10	751		564	570	576	581	587	593	599	604	610	616	622
2	20	752		622	628	633	639	645	651	656	662	668	674	679
3	30	753		679	685	691	697	703	708	714	720	726	731	737
4	40	754		737	743	749	754	760	766	772	777	783	789	795
5	50	755		795	800	806	812	818	823	829	835	841	846	852
6	6′	756		852	858	864	869	875	881	887	892	898	904	910
7	10	757		910	915	921	927	933	938	944	950	955	961	967
8	20	758		967	973	978	984	990	996	*001	*007	*013	*018	*024
9	30	759	88	024	030	036	041	047	053	058	064	070	076	081
40	40	**760**		081	087	093	098	104	110	116	121	127	133	138
1	50	761		138	144	150	156	161	167	173	178	184	190	195
2	7	762		195	201	207	213	218	224	230	235	241	247	252
3	10	763		252	258	264	270	275	281	287	292	298	304	309
4	20	764		309	315	321	326	332	338	343	349	355	360	366
5	30	765		366	372	377	383	389	395	400	406	412	417	423
6	40	766		423	429	434	440	446	451	457	463	468	474	480
7	50	767		480	485	491	497	502	508	513	519	525	530	536
8	8′	768		536	542	547	553	559	564	570	576	581	587	593
9	10	769		593	598	604	610	615	621	627	632	638	643	649
50	20	**770**		649	655	660	666	672	677	683	689	694	700	705
1	30	771		705	711	717	722	728	734	739	745	750	756	762
2	40	772		762	767	773	779	784	790	795	801	807	812	818
3	50	773		818	824	829	835	840	846	852	857	863	868	874
4	9′	774		874	880	885	891	897	902	908	913	919	925	930
5	10	775		930	936	941	947	953	958	964	969	975	981	986
6	20	776		986	992	997	*003	*009	*014	*020	*025	*031	*037	*042
7	30	777	89	042	048	053	059	064	070	076	081	087	092	098
8	40	778		098	104	109	115	120	126	131	137	143	148	154
9	50	779		154	159	165	170	176	182	187	193	198	204	209
13′	10	**780**		209	215	221	226	232	237	243	248	254	260	265
1	10	781		265	271	276	282	287	293	298	304	310	315	321
2	20	782		321	326	332	337	343	348	354	360	365	371	376
3	30	783		376	382	387	393	398	404	409	415	421	426	432
4	40	784		432	437	443	448	454	459	465	470	476	481	487
5	50	785		487	492	498	504	509	515	520	526	531	537	542
6	11′	786		542	548	553	559	564	570	575	581	586	592	597
7	10	787		597	603	609	614	620	625	631	636	642	647	653
8	20	788		653	658	664	669	675	680	686	691	697	702	708
9	30	789		708	713	719	724	730	735	741	746	752	757	763
10	40	**790**		763	768	774	779	785	790	796	801	807	812	818
1	50	791		818	823	829	834	840	845	851	856	862	867	873
2	12′	792		873	878	883	889	894	900	905	911	916	922	927
3	10	793		927	933	938	944	949	955	960	966	971	977	982
4	20	794		982	988	993	998	*004	*009	*015	*020	*026	*031	*037
5	30	795	90	037	042	048	053	059	064	069	075	080	086	091
6	40	796		091	097	102	108	113	119	124	129	135	140	146
7	50	797		146	151	157	162	168	173	179	184	189	195	200
8	13′	798		200	206	211	217	222	227	233	238	244	249	255
9	10	799		255	260	266	271	276	282	287	293	298	304	309
0° 13′ 20″	2° 13′ 20″	N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		+ − : Δ − 0·5 − + : Δ + 0·5										mant. 90, log. 8000		

P. P.

	6·5
1	0·65
2	1·30
3	1·95
4	2·60
5	3·25
6	3·90
7	4·55
8	5·20
9	5·85

	6
1	0·6
2	1·2
3	1·8
4	2·4
5	3·0
6	3·6
7	4·2
8	4·8
9	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

	5
1	0·5
2	1·0
3	1·5
4	2·0
5	2·5
6	3·0
7	3·5
8	4·0
9	4·5

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

P. P.

G.	M.	s− −10.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t+ −10.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	12	4·6855	74	74	74	74	74	74	74	4·6855	77	77	77	77	77	77	77	47	
	13		74	74	74	74	74	74	74		77	77	77	77	77	77	77	46	89
2	5	4·6854	79	79	79	78	78	78	78	4·6857	66	67	67	68	68	69	69	54	
	6		78	77	77	77	77	76	76		69	70	70	71	71	72	73	53	
	7		76	76	76	75	75	75	75		73	73	74	74	75	75	76	52	
	8		75	74	74	74	73	73	73		76	76	77	77	78	78	79	51	
	9		73	73	72	72	72	72	71		79	79	80	80	81	81	82	50	
	10		71	71	71	71	70	70	70		82	82	83	84	84	85	85	49	
	11		70	69	69	69	69	68	68		85	86	86	87	87	88	88	48	
	12		68	68	68	67	67	67	67		88	89	89	90	91	91	92	47	
	13		67	66	66	66	65	65	65		92	92	93	93	94	94	95	46	87
°	′	s− −10.	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	t+ −10.	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 13' 20"	2° 13' 20"	log. 8000, mant. 90 N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 ++ : Δ / −− : Δ	P. P.	
20	20	800	90 309	314	320	325	331	336	342	347	352	358	363		6·5
1	30	801	363	369	374	380	385	390	396	401	407	412	417	1	0·65
2	40	802	417	423	428	434	439	445	450	455	461	466	472	2	1·30
3	50	803	472	477	482	488	493	499	504	509	515	520	526	3	1·95
4	14'	804	526	531	536	542	547	553	558	563	569	574	580	4	2·60
5	10	805	580	585	590	596	601	607	612	617	623	628	634	5	3·25
6	20	806	634	639	644	650	655	660	666	671	677	682	687	6	3·90
7	30	807	687	693	698	703	709	714	720	725	730	736	741	7	4·55
8	40	808	741	747	752	757	763	768	773	779	784	789	795	8	5·20
9	50	809	795	800	806	811	816	822	827	832	838	843	849	9	5·85
30	15'	810	849	854	859	865	870	875	881	886	891	897	902		6
1	10	811	902	907	913	918	924	929	934	940	945	950	956	1	0·6
2	20	812	956	961	966	972	977	982	988	993	998	*004	*009	2	1·2
3	30	813	91 009	014	020	025	030	036	041	046	052	057	062	3	1·8
4	40	814	062	068	073	078	084	089	094	100	105	110	116	4	2·4
5	50	815	116	121	126	132	137	142	148	153	158	164	169	5	3·0
6	16'	816	169	174	180	185	190	196	201	206	212	217	222	6	3·6
7	10	817	222	228	233	238	243	249	254	259	265	270	275	7	4·2
8	20	818	275	281	286	291	297	302	307	312	318	323	328	8	4·8
9	30	819	328	334	339	344	350	355	360	365	371	376	381	9	5·4
40	40	820	381	387	392	397	403	408	413	418	424	429	434		5·5
1	50	821	434	440	445	450	455	461	466	471	477	482	487	1	0·55
2	17'	822	487	492	498	503	508	514	519	524	529	535	540	2	1·10
3	10	823	540	545	551	556	561	566	572	577	582	587	593	3	1·65
4	20	824	593	598	603	609	614	619	624	630	635	640	645	4	2·20
5	30	825	645	651	656	661	666	672	677	682	687	693	698	5	2·75
6	40	826	698	703	709	714	719	724	730	735	740	745	751	6	3·30
7	50	827	751	756	761	766	772	777	782	787	793	798	803	7	3·85
8	18'	828	803	808	814	819	824	829	834	840	845	850	855	8	4·40
9	10	829	855	861	866	871	876	882	887	892	897	903	908	9	4·95
50	20	830	908	913	918	924	929	934	939	944	950	955	960		5
1	30	831	960	965	971	976	981	986	991	997	*002	*007	*012	1	0·5
2	40	832	92 012	018	023	028	033	038	044	049	054	059	065	2	1·0
3	50	833	065	070	075	080	085	091	096	101	106	111	117	3	1·5
4	19'	834	117	122	127	132	137	143	148	153	158	163	169	4	2·0
5	10	835	169	174	179	184	189	195	200	205	210	215	221	5	2·5
6	20	836	221	226	231	236	241	247	252	257	262	267	273	6	3·0
7	30	837	273	278	283	288	293	298	304	309	314	319	324	7	3·5
8	40	838	324	330	335	340	345	350	355	361	366	371	376	8	4·0
9	50	839	376	381	387	392	397	402	407	412	418	423	428	9	4·5
14'	20'	840	428	433	438	443	449	454	459	464	469	474	480		4·5
1	10	841	480	485	490	495	500	505	511	516	521	526	531	1	0·45
2	20	842	531	536	542	547	552	557	562	567	572	578	583	2	0·90
3	30	843	583	588	593	598	603	609	614	619	624	629	634	3	1·35
4	40	844	634	639	645	650	655	660	665	670	675	681	686	4	1·80
5	50	845	686	691	696	701	706	711	716	722	727	732	737	5	2·25
6	21'	846	737	742	747	752	758	763	768	773	778	783	788	6	2·70
7	10	847	788	793	799	804	809	814	819	824	829	834	840	7	3·15
8	20	848	840	845	850	855	860	865	870	875	881	886	891	8	3·60
9	30	849	891	896	901	906	911	916	921	927	932	937	942	9	4·05
0° 14' 10"	2° 21' 40"	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P. P.	
		+ — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5											mant. 92, log. 8500		

G.	M.	s− −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	t+ −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	°	P. P.			
0	13	4·6855 74	74	74	74	74	74	74	4·6855 77	77	77	77	77	77	77	46					
	14	74	74	74	74	74	74	73	77	77	77	77	78	78	78	45	89		0·5	1	1·5
2	13	4·6854 67	66	66	66	65	65	65	4·6857 92	92	93	93	94	94	95	46		1	0·05	0·1	0·15
	14	65	65	64	64	64	64	63	95	95	96	97	97	98	98	45		2	0·10	0·2	0·30
	15	63	63	63	62	62	62	62	98	99	99	.00	.00	.01	.02	44		3	0·15	0·3	0·45
	16	62	61	61	61	60	60	60	4·6858 02	02	03	03	04	04	05	43		4	0·20	0·4	0·60
	17	60	60	59	59	59	59	58	05	05	06	07	07	08	08	42		5	0·25	0·5	0·75
	18	58	58	58	57	57	57	57	08	09	09	10	10	11	12	41		6	0·30	0·6	0·90
	19	57	56	56	56	55	55	55	12	12	13	13	14	14	15	40		7	0·35	0·7	1·05
	20	55	55	54	54	54	53	53	15	16	16	17	17	18	18	39		8	0·40	0·8	1·20
	21	53	53	53	52	52	52	51	18	19	20	20	21	21	22	38	87	9	0·45	0·9	1·35
°	'	−10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0" s−	−10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0" t+	M.	G.	P. P.			

log. 8500, mant. 92

+ + : Δ
− − : Δ

0° 14′ 10″	2° 21′ 40″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	40	850	92 942	947	952	957	962	967	973	978	983	988	993
1	50	851	993	998	*003	*008	*013	*018	*024	*029	*034	*039	*044
2	22′	852	93 044	049	054	059	064	069	075	080	085	090	095
3	10	853	095	100	105	110	115	120	125	131	136	141	146
4	20	854	146	151	156	161	166	171	176	181	186	192	197
5	30	855	197	202	207	212	217	222	227	232	237	242	247
6	40	856	247	252	258	263	268	273	278	283	288	293	298
7	50	857	298	303	308	313	318	323	328	334	339	344	349
8	23′	858	349	354	359	364	369	374	379	384	389	394	399
9	10	859	399	404	409	414	420	425	430	435	440	445	450
20	20	860	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495	500
1	30	861	500	505	510	515	520	526	531	536	541	546	551
2	40	862	551	556	561	566	571	576	581	586	591	596	601
3	50	863	601	606	611	616	621	626	631	636	641	646	651
4	24′	864	651	656	661	666	671	676	682	687	692	697	702
5	10	865	702	707	712	717	722	727	732	737	742	747	752
6	20	866	752	757	762	767	772	777	782	787	792	797	802
7	30	867	802	807	812	817	822	827	832	837	842	847	852
8	40	868	852	857	862	867	872	877	882	887	892	897	902
9	50	869	902	907	912	917	922	927	932	937	942	947	952
30	25′	870	952	957	962	967	972	977	982	987	992	997	*002
1	10	871	94 002	007	012	017	022	027	032	037	042	047	052
2	20	872	052	057	062	067	072	077	082	086	091	096	101
3	30	873	101	106	111	116	121	126	131	136	141	146	151
4	40	874	151	156	161	166	171	176	181	186	191	196	201
5	50	875	201	206	211	216	221	226	231	236	240	245	250
6	26′	876	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300
7	10	877	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	349
8	20	878	349	354	359	364	369	374	379	384	389	394	399
9	30	879	399	404	409	414	419	424	429	433	438	443	448
40	40	880	448	453	458	463	468	473	478	483	488	493	498
1	50	881	498	503	507	512	517	522	527	532	537	542	547
2	27′	882	547	552	557	562	567	571	576	581	586	591	596
3	10	883	596	601	606	611	616	621	626	630	635	640	645
4	20	884	645	650	655	660	665	670	675	680	685	689	694
5	30	885	694	699	704	709	714	719	724	729	734	738	743
6	40	886	743	748	753	758	763	768	773	778	783	787	792
7	50	887	792	797	802	807	812	817	822	827	832	836	841
8	28′	888	841	846	851	856	861	866	871	876	880	885	890
9	10	889	890	895	900	905	910	915	919	924	929	934	939
50	20	890	939	944	949	954	959	963	968	973	978	983	988
1	30	891	988	993	998	*002	*007	*012	*017	*022	*027	*032	*036
2	40	892	95 036	041	046	051	056	061	066	071	075	080	085
3	50	893	085	090	095	100	105	109	114	119	124	129	134
4	29′	894	134	139	143	148	153	158	163	168	173	177	182
5	10	895	182	187	192	197	202	207	211	216	221	226	231
6	20	896	231	236	240	245	250	255	260	265	270	274	279
7	30	897	279	284	289	294	299	303	308	313	318	323	328
8	40	898	328	332	337	342	347	352	357	361	366	371	376
9	50	899	376	381	386	390	395	400	405	410	415	419	424
0° 15′ 0″	2° 30′ 0″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ − : Δ − 0·5
− + : Δ + 0·5

mant. 95, log. 9000

P. P.

	6·5	6
1	0·65	0·6
2	1·30	1·2
3	1·95	1·8
4	2·60	2·4
5	3·25	3·0
6	3·90	3·6
7	4·55	4·2
8	5·20	4·8
9	5·85	5·4

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

	4
1	0·4
2	0·8
3	1·2
4	1·6
5	2·0
6	2·4
7	2·8
8	3·2
9	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

P. P.

M.	G.	s− −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t+ −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	14	4·6855 74	74	74	74	74	74	73	4·6855 77	77	77	77	78	78	78	45	
	15	73	73	73	73	73	73	73	78	78	78	78	78	78	78	44	89
2	21	4·6854 53	53	53	52	52	52	51	4·6858 18	19	20	20	21	21	22	38	
	22	51	51	51	50	50	50	50	22	23	23	24	24	25	25	37	
	23	50	49	49	49	48	48	48	25	26	27	27	28	28	29	36	
	24	48	48	47	47	47	46	46	29	30	30	31	31	32	33	35	
	25	46	46	45	45	45	45	44	33	33	34	34	35	35	36	34	
	26	44	44	44	43	43	43	43	36	37	37	38	38	39	40	33	
	27	43	42	42	42	41	41	41	40	40	41	41	42	43	43	32	
	28	41	40	40	40	39	39	39	43	44	45	45	46	46	47	31	
	29	39	39	38	38	38	37	37	47	48	48	49	49	50	51	30	87
°	′	s− −10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	t+ −10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

0° 15′ 0″	2° 30′ 0″	log. 9000, mant. 95 ++ : Δ, −− : Δ N.		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P. P.	
15′	30	**900**	95	424	429	434	439	444	448	453	458	463	468	472		**5·5**
1	10	901		472	477	482	487	492	497	501	506	511	516	521	1	0·55
2	20	902		521	525	530	535	540	545	550	554	559	564	569	2	1·10
3	30	903		569	574	578	583	588	593	598	602	607	612	617	3	1·65
4	40	904		617	622	626	631	636	641	646	650	655	660	665	4	2·20
5	50	905		665	670	674	679	684	689	694	698	703	708	713	5	2·75
6	31′	906		713	718	722	727	732	737	742	746	751	756	761	6	3·30
7	10	907		761	766	770	775	780	785	789	794	799	804	809	7	3·85
8	20	908		809	813	818	823	828	832	837	842	847	852	856	8	4·40
9	30	909		856	861	866	871	875	880	885	890	895	899	904	9	4·95
10	40	**910**		904	909	914	918	923	928	933	938	942	947	952		**5**
1	50	911		952	957	961	966	971	976	980	985	990	995	999	1	0·5
2	32′	912		999	*004	*009	*014	*019	*023	*028	*033	*038	*042	*047	2	1·0
3	10	913	96	047	052	057	061	066	071	076	080	085	090	095	3	1·5
4	20	914		095	099	104	109	114	118	123	128	133	137	142	4	2·0
5	30	915		142	147	152	156	161	166	171	175	180	185	190	5	2·5
6	40	916		190	194	199	204	209	213	218	223	227	232	237	6	3·0
7	50	917		237	242	246	251	256	261	265	270	275	280	284	7	3·5
8	33′	918		284	289	294	298	303	308	313	317	322	327	332	8	4·0
9	10	919		332	336	341	346	350	355	360	365	369	374	379	9	4·5
20	20	**920**		379	384	388	393	398	402	407	412	417	421	426		**4·5**
1	30	921		426	431	435	440	445	450	454	459	464	468	473	1	0·45
2	40	922		473	478	483	487	492	497	501	506	511	515	520	2	0·90
3	50	923		520	525	530	534	539	544	548	553	558	562	567	3	1·35
4	34′	924		567	572	577	581	586	591	595	600	605	609	614	4	1·80
5	10	925		614	619	624	628	633	638	642	647	652	656	661	5	2·25
6	20	926		661	666	670	675	680	685	689	694	699	703	708	6	2·70
7	30	927		708	713	717	722	727	731	736	741	745	750	755	7	3·15
8	40	928		755	759	764	769	774	778	783	788	792	797	802	8	3·60
9	50	929		802	806	811	816	820	825	830	834	839	844	848	9	4·05
30	35′	**930**		848	853	858	862	867	872	876	881	886	890	895		**4**
1	10	931		895	900	904	909	914	918	923	928	932	937	942	1	0·4
2	20	932		942	946	951	956	960	965	970	974	979	984	988	2	0·8
3	30	933		988	993	997	*002	*007	*011	*016	*021	*025	*030	*035	3	1·2
4	40	934	97	035	039	044	049	053	058	063	067	072	077	081	4	1·6
5	50	935		081	086	090	095	100	104	109	114	118	123	128	5	2·0
6	36′	936		128	132	137	142	146	151	155	160	165	169	174	6	2·4
7	10	937		174	179	183	188	192	197	202	206	211	216	220	7	2·8
8	20	938		220	225	230	234	239	243	248	253	257	262	267	8	3·2
9	30	939		267	271	276	280	285	290	294	299	304	308	313	9	3·6
40	40	**940**		313	317	322	327	331	336	340	345	350	354	359		**3·5**
1	50	941		359	364	368	373	377	382	387	391	396	400	405	1	0·35
2	37′	942		405	410	414	419	424	428	433	437	442	447	451	2	0·70
3	10	943		451	456	460	465	470	474	479	483	488	493	497	3	1·05
4	20	944		497	502	506	511	516	520	525	529	534	539	543	4	1·40
5	30	945		543	548	552	557	562	566	571	575	580	585	589	5	1·75
6	40	946		589	594	598	603	607	612	617	621	626	630	635	6	2·10
7	50	947		635	640	644	649	653	658	663	667	672	676	681	7	2·45
8	38′	948		681	685	690	695	699	704	708	713	717	722	727	8	2·80
9	10	949		727	731	736	740	745	749	754	759	763	768	772	9	3·15
0° 15′ 50″	2° 38′ 20″	N. +− : Δ − 0·5, −+ : Δ + 0·5		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 mant. 97, log. 9500	P. P.	

G.	M.	s− −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t+ −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	15	4·6855 73	73	73	73	73	73	73	4·6855 78	78	78	78	78	78	78	44	
	16	73	73	73	73	73	73	73	78	78	78	78	78	78	78	43	89
2	30	4·6854 37	37	36	36	36	36	35	4·6858 51	51	52	52	53	54	54	29	
	31	35	35	35	34	34	34	33	54	55	56	56	57	57	58	28	
	32	33	33	33	32	32	32	31	58	59	59	60	60	61	62	27	
	33	31	31	31	31	30	30	30	62	62	63	64	64	65	66	26	
	34	30	29	29	29	28	28	28	66	66	67	67	68	69	69	25	
	35	28	27	27	27	26	26	26	69	70	71	71	72	72	73	24	
	36	26	25	25	25	25	24	24	73	74	74	75	76	76	77	23	
	37	24	24	23	23	23	22	22	77	78	78	79	80	80	81	22	
	38	22	22	21	21	21	20	20	81	81	82	83	83	84	85	21	87
°	′	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″ s−	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″ t+	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

log. 9500, mant. 97

+ + : Δ
− − : Δ

0° 15′ 50″	2° 38′ 20″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50	20	**950**	97 772	777	782	786	791	795	800	804	809	813	818
1	30	951	818	823	827	832	836	841	845	850	855	859	864
2	40	952	864	868	873	877	882	886	891	896	900	905	909
3	50	953	909	914	918	923	928	932	937	941	946	950	955
4	**39′**	954	955	959	964	968	973	978	982	987	991	996	*000
5	10	955	98 000	005	009	014	019	023	028	032	037	041	046
6	20	956	046	050	055	059	064	068	073	078	082	087	091
7	30	957	091	096	100	105	109	114	118	123	127	132	137
8	40	958	137	141	146	150	155	159	164	168	173	177	182
9	50	959	182	186	191	195	200	204	209	214	218	223	227
16′	**40′**	**960**	227	232	236	241	245	250	254	259	263	268	272
1	10	961	272	277	281	286	290	295	299	304	308	313	318
2	20	962	318	322	327	331	336	340	345	349	354	358	363
3	30	963	363	367	372	376	381	385	390	394	399	403	408
4	40	964	408	412	417	421	426	430	435	439	444	448	453
5	50	965	453	457	462	466	471	475	480	484	489	493	498
6	**41′**	966	498	502	507	511	516	520	525	529	534	538	543
7	10	967	543	547	552	556	561	565	570	574	579	583	588
8	20	968	588	592	597	601	605	610	614	619	623	628	632
9	30	969	632	637	641	646	650	655	659	664	668	673	677
10	40	**970**	677	682	686	691	695	700	704	709	713	717	722
1	50	971	722	726	731	735	740	744	749	753	758	762	767
2	**42′**	972	767	771	776	780	784	789	793	798	802	807	811
3	10	973	811	816	820	825	829	834	838	843	847	851	856
4	20	974	856	860	865	869	874	878	883	887	892	896	900
5	30	975	900	905	909	914	918	923	927	932	936	941	945
6	40	976	945	949	954	958	963	967	972	976	981	985	989
7	50	977	989	994	998	*003	*007	*012	*016	*021	*025	*029	*034
8	**43′**	978	99 034	038	043	047	052	056	061	065	069	074	078
9	10	979	078	083	087	092	096	100	105	109	114	118	123
20	20	**980**	123	127	131	136	140	145	149	154	158	162	167
1	30	981	167	171	176	180	185	189	193	198	202	207	211
2	40	982	211	216	220	224	229	233	238	242	247	251	255
3	50	983	255	260	264	269	273	277	282	286	291	295	300
4	**44′**	984	300	304	308	313	317	322	326	330	335	339	344
5	10	985	344	348	352	357	361	366	370	374	379	383	388
6	20	986	388	392	396	401	405	410	414	419	423	427	432
7	30	987	432	436	441	445	449	454	458	463	467	471	476
8	40	988	476	480	484	489	493	498	502	506	511	515	520
9	50	989	520	524	528	533	537	542	546	550	555	559	564
30	**45′**	**990**	564	568	572	577	581	585	590	594	599	603	607
1	10	991	607	612	616	621	625	629	634	638	642	647	651
2	20	992	651	656	660	664	669	673	677	682	686	691	695
3	30	993	695	699	704	708	712	717	721	726	730	734	739
4	40	994	739	743	747	752	756	760	765	769	774	778	782
5	50	995	782	787	791	795	800	804	808	813	817	822	826
6	**46′**	996	826	830	835	839	843	848	852	856	861	865	870
7	10	997	870	874	878	883	887	891	896	900	904	909	913
8	20	998	913	917	922	926	930	935	939	944	948	952	957
9	30	999	957	961	965	970	974	978	983	987	991	996	*000
0° 16′ 40″	2° 46′ 40″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ − : Δ − 0·5
− + : Δ + 0·5

mant. 00, log. 10000

P. P.

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

	5
1	0·5
2	1·0
3	1·5
4	2·0
5	2·5
6	3·0
7	3·5
8	4·0
9	4·5

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

	4
1	0·4
2	0·8
3	1·2
4	1·6
5	2·0
6	2·4
7	2·8
8	3·2
9	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

G.	M	s − −10.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t + −10.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	15	4·6855	73	73	73	73	73	73	73	4·6855	78	78	78	78	78	78	78	44	
	16		73	73	73	73	73	73	73		78	78	78	78	78	78	78	43	89
2	38	4·6854	22	22	21	21	21	20	20	4·6858	81	81	82	83	83	84	85	21	
	39		20	20	19	19	19	18	18		85	85	86	87	87	88	89	20	
	40		18	18	17	17	17	16	16		89	89	90	91	91	92	93	19	
	41		16	16	15	15	15	14	14		93	93	94	95	95	96	97	18	
	42		14	14	13	13	13	12	12		97	97	98	98	99	.00	.00	17	
	43		12	12	11	11	11	10	10	4·6859	00	01	02	02	03	04	05	16	
	44		10	10	09	09	09	08	08		05	05	06	07	07	08	09	15	
	45		08	08	07	07	07	06	06		09	09	10	11	11	12	13	14	
	46		06	06	05	05	05	04	04		13	13	14	15	15	16	17	13	87
°	′	s − −10.	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	t + −10.	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

log. 10000, mant. 000

+ + : Δ
— — : Δ

0° 16′ 40″	2° 46′ 40″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	40	**1000**	000 000.	043	087	130	174	217	260	304	347	391	434
1	50	1001	434	477	521	564	608	651	694	738	781	824	868
2	47′	1002	868	911	954	998	*041	*084	*128	*171	*214	*258	*301
3	10	1003	001 301	344	388	431	474	517	561	604	647	690	734
4	20	1004	734	777	820	863	907	950	993	*036	*080	*123	*166
5	30	1005	002 166	209	252	296	339	382	425	468	512	555	598
6	40	1006	598	641	684	727	771	814	857	900	943	986	*029
7	50	1007	003 029	073	116	159	202	245	288	331	374	417	461
8	48′	1008	461	504	547	590	633	676	719	762	805	848	891
9	10	1009	891	934	977	*020	*063	*106	*149	*192	*235	*278	*321
50	20	**1010**	004 321	364	407	450	493	536	579	622	665	708	751
1	30	1011	751	794	837	880	923	966	*009	*052	*095	*138	*181
2	40	1012	005 181	223	266	309	352	395	438	481	524	567	609
3	50	1013	609	652	695	738	781	824	867	909	952	995	*038
4	49′	1014	006 038	081	124	166	209	252	295	338	380	423	466
5	10	1015	466	509	552	594	637	680	723	765	808	851	894
6	20	1016	894	936	979	*022	*065	*107	*150	*193	*236	*278	*321
7	30	1017	007 321	364	406	449	492	534	577	620	662	705	748
8	40	1018	748	790	833	876	918	961	*004	*046	*089	*132	*174
9	50	1019	008 174	217	259	302	345	387	430	472	515	558	600
17′	50′	**1020**	600	643	685	728	770	813	856	898	941	983	*026
1	10	1021	009 026	068	111	153	196	238	281	323	366	408	451
2	20	1022	451	493	536	578	621	663	706	748	791	833	876
3	30	1023	876	918	961	*003	*045	*088	*130	*173	*215	*258	*300
4	40	1024	010 300	342	385	427	470	512	554	597	639	681	724
5	50	1025	724	766	809	851	893	936	978	*020	*063	*105	*147
6	51′	1026	011 147	190	232	274	317	359	401	444	486	528	570
7	10	1027	570	613	655	697	740	782	824	866	909	951	993
8	20	1028	993	*035	*078	*120	*162	*204	*247	*289	*331	*373	*415
9	30	1029	012 415	458	500	542	584	626	669	711	753	795	837
10	40	**1030**	837	879	922	964	*006	*048	*090	*132	*174	*217	*259
1	50	1031	013 259	301	343	385	427	469	511	553	596	638	680
2	52′	1032	680	722	764	806	848	890	932	974	*016	*058	*100
3	10	1033	014 100	142	184	226	268	310	353	395	437	479	521
4	20	1034	521	563	605	647	689	730	772	814	856	898	940
5	30	1035	940	982	*024	*066	*108	*150	*192	*234	*276	*318	*360
6	40	1036	015 360	402	444	485	527	569	611	653	695	737	779
7	50	1037	779	821	863	904	946	988	*030	*072	*114	*156	*197
8	53′	1038	016 197	239	281	323	365	407	448	490	532	574	616
9	10	1039	616	657	699	741	783	824	866	908	950	992	*033
20	20	**1040**	017 033	075	117	159	200	242	284	326	367	409	451
1	30	1041	451	492	534	576	618	659	701	743	784	826	868
2	40	1042	868	909	951	993	*034	*076	*118	*159	*201	*243	*284
3	50	1043	018 284	326	368	409	451	492	534	576	617	659	700
4	54′	1044	700	742	784	825	867	908	950	992	*033	*075	*116
5	10	1045	019 116	158	199	241	282	324	366	407	449	490	532
6	20	1046	532	573	615	656	698	739	781	822	864	905	947
7	30	1047	947	988	*030	*071	*113	*154	*195	*237	*278	*320	*361
8	40	1048	020 361	403	444	486	527	568	610	651	693	734	775
9	50	1049	775	817	858	900	941	982	*024	*065	*107	*148	*189
0° 17′ 30″	2° 55′ 0″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ — : Δ — 0·5
— + : Δ + 0·5

mant. 021, log. 10500

P. P.

	44·5	44
1	4·45	4·4
2	8·90	8·8
3	13·35	13·2
4	17·80	17·6
5	22·25	22·0
6	26·70	26·4
7	31·15	30·8
8	35·60	35·2
9	40·05	39·6

	43·5	43
1	4·35	4·3
2	8·70	8·6
3	13·05	12·9
4	17·40	17·2
5	21·75	21·5
6	26·10	25·8
7	30·45	30·1
8	34·80	34·4
9	39·15	38·7

	42·5	42
1	4·25	4·2
2	8·50	8·4
3	12·75	12·6
4	17·00	16·8
5	21·25	21·0
6	25·50	25·2
7	29·75	29·4
8	34·00	33·6
9	38·25	37·8

	41·5	41
1	4·15	4·1
2	8·30	8·2
3	12·45	12·3
4	16·60	16·4
5	20·75	20·5
6	24·90	24·6
7	29·05	28·7
8	33·20	32·8
9	37·35	36·9

	40·5
1	4·05
2	8·10
3	12·15
4	16·20
5	20·25
6	24·30
7	28·35
8	32·40
9	36·45

P. P.

G.	M.	s — −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t + −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	16	4·6855 73	73	73	73	73	73	73	4·6855 78	78	78	78	78	78	78	43	
	17	73	73	73	73	73	73	73	78	78	79	79	79	79	79	42	89
2	46	4·6854 06	06	05	05	05	04	04	4·6859 13	13	14	15	15	16	17	13	
	47	04	04	03	03	03	02	02	17	17	18	19	19	20	21	12	
	48	02	02	01	01	01	00	00	21	21	22	23	24	24	25	11	
	49	00	00	.99	.99	.99	.98	.98	25	26	26	27	28	28	29	10	
	50	4·6853 98	98	97	97	96	96	96	29	30	30	31	32	33	33	9	
	51	96	95	95	95	94	94	94	33	34	35	35	36	37	37	8	
	52	94	93	93	93	92	92	92	37	38	39	40	40	41	42	7	
	53	92	91	91	90	90	90	89	42	42	43	44	45	45	46	6	
	54	89	89	89	88	88	88	87	46	47	47	48	49	50	50	5	87
°	′	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″ s —	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″ t +	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

log. 10500, mant. 021

+ + : Δ
— — : Δ

0° 17′ 30″	2° 55′ 0″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	55′	**1050**	021 189	231	272	313	355	396	437	479	520	561	603
1	10	1051	603	644	685	727	768	809	851	892	933	974	*016
2	20	1052	022 016	057	098	140	181	222	263	305	346	387	428
3	30	1053	428	470	511	552	593	635	676	717	758	799	841
4	40	1054	841	882	923	964	*005	*047	*088	*129	*170	*211	*252
5	50	1055	023 252	294	335	376	417	458	499	541	582	623	664
6	56′	1056	664	705	746	787	828	870	911	952	993	*034	*075
7	10	1057	024 075	116	157	198	239	280	321	363	404	445	486
8	20	1058	486	527	568	609	650	691	732	773	814	855	896
9	30	1059	896	937	978	*019	*060	*101	*142	*183	*224	*265	*306
40	40	**1060**	025 306	347	388	429	470	511	552	593	634	674	715
1	50	1061	715	756	797	838	879	920	961	*002	*043	*084	*125
2	57′	1062	026 125	165	206	247	288	329	370	411	452	492	533
3	10	1063	533	574	615	656	697	737	778	819	860	901	942
4	20	1064	942	982	*023	*064	*105	*146	*186	*227	*268	*309	*350
5	30	1065	027 350	390	431	472	513	553	594	635	676	716	757
6	40	1066	757	798	839	879	920	961	*002	*042	*083	*124	*164
7	50	1067	028 164	205	246	287	327	368	409	449	490	531	571
8	58′	1068	571	612	653	693	734	775	815	856	896	937	978
9	10	1069	978	*018	*059	*100	*140	*181	*221	*262	*303	*343	*384
50	20	**1070**	029 384	424	465	506	546	587	627	668	708	749	789
1	30	1071	789	830	871	911	952	992	*033	*073	*114	*154	*195
2	40	1072	030 195	235	276	316	357	397	438	478	519	559	600
3	50	1073	600	640	681	721	762	802	843	883	923	964	*004
4	59′	1074	031 004	045	085	126	166	206	247	287	328	368	408
5	10	1075	408	449	489	530	570	610	651	691	732	772	812
6	20	1076	812	853	893	933	974	*014	*054	*095	*135	*175	*216
7	30	1077	032 216	256	296	337	377	417	458	498	538	578	619
8	40	1078	619	659	699	740	780	820	860	901	941	981	*021
9	50	1079	033 021	062	102	142	182	223	263	303	343	384	424
0° 18′ 0″	3° 0′ 0″	N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ — : Δ — 0·5
— + : Δ + 0·5

mant. 033, log. 10800

P. P.

	42·5	42	41·5
1	4·25	4·2	4·15
2	8·50	8·4	8·30
3	12·75	12·6	12·45
4	17·00	16·8	16·60
5	21·25	21·0	20·75
6	25·50	25·2	24·90
7	29·75	29·4	29·05
8	34·00	33·6	33·20
9	38·25	37·8	37·35

	41	40·5	40
1	4·1	4·05	4·0
2	8·2	8·10	8·0
3	12·3	12·15	12·0
4	16·4	16·20	16·0
5	20·5	20·25	20·0
6	24·6	24·30	24·0
7	28·7	28·35	28·0
8	32·8	32·40	32·0
9	36·9	36·45	36·0

	39·5
1	3·95
2	7·90
3	11·85
4	15·80
5	19·75
6	23·70
7	27·65
8	31·60
9	35·55

P. P.

G.	M.	s— —10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	t + —10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	°
0	17	4·6855 73	73	73	73	73	73	73	4·6855 78	78	79	79	79	79	79	42	89
2	55	4·6853 87	87	87	86	86	85	85	4·6859 50	51	52	52	53	54	55	4	
	56	85	85	84	84	84	83	83	55	55	56	57	57	58	59	3	
	57	83	83	82	82	82	81	81	59	60	60	61	62	62	63	2	
	58	81	80	80	80	79	79	79	63	64	65	65	66	67	68	1	
	59	79	78	78	78	77	77	76	68	68	69	70	71	71	72	0	87
°	′	—10. 60″ s—	50″	40″	30″	20″	10″	0″	—10. 60″ t +	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	G.

P. P.

	0·5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

P. P.

II. Verwandlung der gemeinen Logarithmen in natürliche und der natürlichen Logarithmen in gemeine.

Z. d. g. Log.	Werth des natürlichen Logarithmus für eine Ziffer in der Charakt.	I. Dec.	II. Dec.	III. Dec.	IV. Dec.	V. Dec.	VI. Dec.	VII. Dec.
1	2·302 5851	0·230 2585	0·023 0259	0·002 3026	0·000 2303	0·000 0230	0·000 0023	0·000 0002
2	4·605 1702	0·460 5170	046 0517	04 6052	0 4605	0461	046	05
3	6·907 7553	0·690 7755	069 0776	06 9078	0 6908	0691	069	07
4	9·210 3404	0·921 0340	092 1034	09 2103	0 9210	0921	092	09
5	11·512 9255	1·151 2925	115 1293	11 5129	1 1513	1151	115	12
6	13·815 5106	1·381 5511	138 1551	13 8155	1 3816	1382	138	14
7	16·118 0957	1·611 8096	161 1810	16 1181	1 6118	1612	161	16
8	18·420 6807	1·842 0681	184 2068	18 4207	1 8421	1842	184	18
9	20·723 2658	2·072 3266	207 2327	20 7233	2 0723	2072	207	21

Z. d. n. Log.	Werth des gemeinen Logarithmus für eine Ziffer in der Charakt.	I. Dec.	II. Dec.	III. Dec.	IV. Dec.	V. Dec.	VI. Dec.	VII. Dec.
1	0·434 2945	0·043 4294	0·004 3429	0·000 4343	0·000 0434	0·000 0043	0·000 0004	0·000 0000
2	0·868 5890	086 8589	08 6859	0 8686	0869	087	09	1
3	1·302 8834	130 2883	13 0288	1 3029	1303	130	13	1
4	1·737 1779	173 7178	17 3718	1 7372	1737	174	17	2
5	2·171 4724	217 1472	21 7147	2 1715	2171	217	22	2
6	2·605 7669	260 5767	26 0577	2 6058	2606	261	26	3
7	3·040 0614	304 0061	30 4006	3 0401	3040	304	30	3
8	3·474 3559	347 4356	34 7436	3 4744	3474	347	35	3
9	3·908 6503	390 8650	39 0865	3 9087	3909	391	39	4

III. Verwandlung der Grade und Minuten in Secunden. 360° = 1 296 000″.

Gr.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0	0	3 600	7 200	10 800	14 400	18 000	21 600	25 200	28 800	32 400
1	36 000	39 600	43 200	46 800	50 400	54 000	57 600	61 200	64 800	68 400
2	72 000	75 600	79 200	82 800	86 400	90 000	93 600	97 200	100 800	104 400
3	108 000	111 600	115 200	118 800	122 400	126 000	129 600	133 200	136 800	140 400
4	144 000	147 600	151 200	154 800	158 400	162 000	165 600	169 200	172 800	176 400
5	180 000	183 600	187 200	190 800	194 400	198 000	201 600	205 200	208 800	212 400
6	216 000	219 600	223 200	226 800	230 400	234 000	237 600	241 200	244 800	248 400
7	252 000	255 600	259 200	262 800	266 400	270 000	273 600	277 200	280 800	284 400
8	288 000	291 600	295 200	298 800	302 400	306 000	309 600	313 200	316 800	320 400
9	324 000	327 600	331 200	334 800	338 400	342 000	345 600	349 200	352 800	356 400
10	360 000	363 600	367 200	370 800	374 400	378 000	381 600	385 200	388 800	392 400
11	396 000	399 600	403 200	406 800	410 400	414 000	417 600	421 200	424 800	428 400
12	432 000	435 600	439 200	442 800	446 400	450 000	453 600	457 200	460 800	464 400
13	468 000	471 600	475 200	478 800	482 400	486 000	489 600	493 200	496 800	500 400
14	504 000	507 600	511 200	514 800	518 400	522 000	525 600	529 200	532 800	536 400
15	540 000	543 600	547 200	550 800	554 400	558 000	561 600	565 200	568 800	572 400
16	576 000	579 600	583 200	586 800	590 400	594 000	597 600	601 200	604 800	608 400
17	612 000	615 600	619 200	622 800	626 400	630 000	633 600	637 200	640 800	644 400
18	648 000	651 600	655 200	658 800	662 400	666 000	669 600	673 200	676 800	680 400
19	684 000	687 600	691 200	694 800	698 400	702 000	705 600	709 200	712 800	716 400
20	720 000	723 600	727 200	730 800	734 400	738 000	741 600	745 200	748 800	752 400
21	756 000	759 600	763 200	766 800	770 400	774 000	777 600	781 200	784 800	788 400
22	792 000	795 600	799 200	802 800	806 400	810 000	813 600	817 200	820 800	824 400
23	828 000	831 600	835 200	838 800	842 400	846 000	849 600	853 200	856 800	860 400
24	864 000	867 600	871 200	874 800	878 400	882 000	885 600	889 200	892 800	896 400
25	900 000	903 600	907 200	910 800	914 400	918 000	921 600	925 200	928 800	932 400
26	936 000	939 600	943 200	946 800	950 400	954 000	957 600	961 200	964 800	968 400
27	972 000	975 600	979 200	982 800	986 400	990 000	993 600	997 200	1 000 800	1 004 400
28	1 008 000	1 011 600	1 015 200	1 018 800	1 022 400	1 026 000	1 029 600	1 033 200	1 036 800	1 040 400
29	1 044 000	1 047 600	1 051 200	1 054 800	1 058 400	1 062 000	1 065 600	1 069 200	1 072 800	1 076 400
30	1 080 000	1 083 600	1 087 200	1 090 800	1 094 400	1 098 000	1 101 600	1 105 200	1 108 800	1 112 400
31	1 116 000	1 119 600	1 123 200	1 126 800	1 130 400	1 134 000	1 137 600	1 141 200	1 144 800	1 148 400
32	1 152 000	1 155 600	1 159 200	1 162 800	1 166 400	1 170 000	1 173 600	1 177 200	1 180 800	1 184 400
33	1 188 000	1 191 600	1 195 200	1 198 800	1 202 400	1 206 000	1 209 600	1 213 200	1 216 800	1 220 400
34	1 224 000	1 227 600	1 231 200	1 234 800	1 238 400	1 242 000	1 245 600	1 249 200	1 252 800	1 256 400
35	1 260 000	1 263 600	1 267 200	1 270 800	1 274 400	1 278 000	1 281 600	1 285 200	1 288 800	1 292 400

Min.	0′	1′	2′	3′	4′	5′	6′	7′	8′	9′
0	0	60	120	180	240	300	360	420	480	540
1	600	660	720	780	840	900	960	1 020	1 080	1 140
2	1 200	1 260	1 320	1 380	1 440	1 500	1 560	1 620	1 680	1 740
3	1 800	1 860	1 920	1 980	2 040	2 100	2 160	2 220	2 280	2 340
4	2 400	2 460	2 520	2 580	2 640	2 700	2 760	2 820	2 880	2 940
5	3 000	3 060	3 120	3 180	3 240	3 300	3 360	3 420	3 480	3 540

IV. Verwandlung der Minuten und Secunden in Decimaltheile des Grades.

Min.	0′	1′	2′	3′	4′	5′	6′	7′	8′	9′
0	0·000 000..	0·016 666..	0·033 333..	0·050 000..	0·066 666..	0·083 333..	0·100 000..	0·116 666..	0·133 333..	0·150 000..
1	0·166 666..	0·183 333..	0·200 000..	0·216 666..	0·233 333..	0·250 000..	0·266 666..	0·283 333..	0·300 000..	0·316 666..
2	0·333 333..	0·350 000..	0·366 666..	0·383 333..	0·400 000..	0·416 666..	0·433 333..	0·450 000..	0·466 666..	0·483 333..
3	0·500 000..	0·516 666..	0·533 333..	0·550 000..	0·566 666..	0·583 333..	0·600 000..	0·616 666..	0·633 333..	0·650 000..
4	0·666 666..	0·683 333..	0·700 000..	0·716 666..	0·733 333..	0·750 000..	0·766 666..	0·783 333..	0·800 000..	0·816 666..
5	0·833 333..	0·850 000..	0·866 666..	0·883 333..	0·900 000..	0·916 666..	0·933 333..	0·950 000..	0·966 666..	0·983 333..

Sec.	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″
0	0·000 000..	0·000 277..	0·000 555..	0·000 833..	0·001 111..	0·001 388..	0·001 666..	0·001 944..	0·002 222..	0·002 500..
1	0·002 777..	0·003 055..	0·003 333..	0·003 611..	0·003 888..	0·004 166..	0·004 444..	0·004 722..	0·005 000..	0·005 277..
2	0·005 555..	0·005 833..	0·006 111..	0·006 388..	0·006 666..	0·006 944..	0·007 222..	0·007 500..	0·007 777.	0·008 055..
3	0·008 333..	0·008 611..	0·008 888..	0·009 166..	0·009 444..	0·009 722..	0·010 000..	0·010 277..	0·010 555..	0·010 833..
4	0·011 111..	0·011 388..	0·011 666..	0·011 944..	0·012 222..	0·012 500..	0·012 777..	0·013 055..	0·013 333..	0·013 611..
5	0·013 888..	0·014 166..	0·014 444..	0·014 722..	0·015 000..	0·015 277..	0·015 555..	0·015 833..	0·016 111..	0·016 388..

V.

Die gemeinen Logarithmen der Sinus, Tangenten, Cotangenten und Cosinus

aller Winkel des Quadranten von 10 zu 10 Secunden
mit 5 Decimalstellen,
nebst den Proportionaltheilen ihrer Differenzen von 3° bis 87°.

log. sin. 0° = — ∞., log. tan. 0° = — ∞.

$++ : \Delta, +- : \Delta - 0{\cdot}5$
$-- : \Delta, -+ : \Delta + 0{\cdot}5$

M.	—10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
	log. sin. tan.	log. sin. tan.	log. sin. tan.	log. sin. tan.	log. sin. tan.	log. sin. tan.	log. sin. tan.	
0	— ∞. — ∞.	5·68 557 557	5·98 660 660	6·16 270 270	6·28 763 763	6·38 454 454	6·46 373 373	**59**
1	6·46 373 373	6·53 067 067	6·58 866 866	6·63 982 982	6·68 557 557	6·72 697 697	6·76 476 476	58
2	6·76 476 476	6·79 952 952	6·83 170 170	6·86 167 167	6·88 969 969	6·91 602 602	6·94 085 085	57
3	6·94 085 085	6·96 433 433	6·98 660 660	7·00 779 779	7·02 800 800	7·04 730 730	7·06 579 579	56
4	7·06 579 579	7·08 351 352	7·10 055 055	7·11 694 694	7·13 273 273	7·14 797 797	7·16 270 270	55
5	7·16 270 270	7·17 694 694	7·19 072 073	7·20 409 409	7·21 705 705	7·22 964·964	7·24 188 188	54
6	7·24 188 188	7·25 378 378	7·26 536 536	7·27 664 664	7·28 763 764	7·29 836 836	7·30 882 882	53
7	7·30 882 882	7·31 904 904	7·32 903 903	7·33 879 879	7·34 833 833	7·35 767 767	7·36 682 682	52
8	7·36 682 682	7·37 577 577	7·38 454 455	7·39 314 315	7·40 158 158	7·40 985 985	7·41 797 797	51
9	7·41 797 797	7·42 594 594	7·43 376 376	7·44 145 145	7·44 900 900	7·45 643 643	7·46 373 373	50
10	7·46 373 373	7·47 090 091	7·47 797 797	7·48 491 492	7·49 175 176	7·49 849 849	7·50 512 512	**49**
11	7·50 512 512	7·51 165 165	7·51 808 809	7·52 442 443	7·53 067 067	7·53 683 683	7·54 291 291	48
12	7·54 291 291	7·54 890 890	7·55 481 481	7·56 064 064	7·56 639 639	7·57 206 207	7·57 767 767	47
13	7·57 767 767	7·58 320 320	7·58 866 867	7·59 406 406	7·59 939 939	7·60 465 466	7·60 985 986	46
14	7·60 985 986	7·61 499 500	7·62 007 008	7·62 509 510	7·63 006 006	7·63 496 497	7·63 982 982	45
15	7·63 982 982	7·64 461 462	7·64 936 937	7·65 406 406	7·65 870 871	7·66 330 330	7·66 784 785	44
16	7·66 784 785	7·67 235 235	7·67 680 680	7·68 121 121	7·68 557 558	7·68 989 990	7·69 417 418	43
17	7·69 417 418	7·69 841 842	7·70 261 261	7·70 676 677	7·71 088 088	7·71 496 496	7·71 900 900	42
18	7·71 900 900	7·72 300 301	7·72 697 697	7·73 090 090	7·73 479 480	7·73 865 866	7·74 248 248	41
19	7·74 248 248	7·74 627 628	7·75 003 004	7·75 376 377	7·75 745 746	7·76 112 113	7·76 475 476	40
20	7·76 475 476	7·76 836 837	7·77 193 194	7·77 548 549	7·77 899 900	7·78 248 249	7·78 594 595	**39**
21	7·78 594 595	7·78 938 938	7·79 278 279	7·79 616 617	7·79 952 952	7·80 284 285	7·80 615 615	38
22	7·80 615 615	7·80 942 943	7·81 268 269	7·81 591 591	7·81 911 912	7·82 229 230	7·82 545 546	37
23	7·82 545 546	7·82 859 860	7·83 170 171	7·83 479 480	7·83 786 787	7·84 091 092	7·84 393 394	36
24	7·84 393 394	7·84 694 695	7·84 992 993	7·85 289 290	7·85 583 584	7·85 876 877	7·86 166 167	35
25	7·86 166 167	7·86 455 456	7·86 741 743	7·87 026 027	7·87 309 310	7·87 590 591	7·87 870 871	34
26	7·87 870 871	7·88 147 148	7·88 423 424	7·88 697 698	7·88 969 970	7·89 240 241	7·89 509 510	33
27	7·89 509 510	7·89 776 777	7·90 041 043	7·90 305 307	7·90 568 569	7·90 829 830	7·91 088 089	32
28	7·91 088 089	7·91 346 347	7·91 602 603	7·91 857 858	7·92 110 111	7·92 362 363	7·92 612 613	31
29	7·92 612 613	7·92 861 862	7·93 108 110	7·93 354 356	7·93 599 601	7·93 842 844	7·94 084 086	30
30	7·94 084 086	7·94 325 326	7·94 564 566	7·94 802 804	7·95 039 040	7·95 274 276	7·95 508 510	**29**
31	7·95 508 510	7·95 741 743	7·95 973 974	7·96 203 205	7·96 432 434	7·96 660 662	7·96 887 889	28
32	7·96 887 889	7·97 113 114	7·97 337 339	7·97 560 562	7·97 782 784	7·98 003 005	7·98 223 225	27
33	7·98 223 225	7·98 442 444	7·98 660 662	7·98 876 878	7·99 092 094	7·99 306 308	7·99 520 522	26
34	7·99 520 522	7·99 732 734	7·99 943 946	8·00 154 156	8·00 363 365	8·00 571 574	8·00 779 781	25
35	8·00 779 781	8·00 985 987	8·01 190 193	8·01 395 397	8·01 598 600	8·01 801 803	8·02 002 004	24
36	8·02 002 004	8·02 203 205	8·02 402 405	8·02 601 604	8·02 799 801	8·02 996 998	8·03 192 194	23
37	8·03 192 194	8·03 387 390	8·03 581 584	8·03 775 777	8·03 967 970	8·04 159 162	8·04 350 353	22
38	8·04 350 353	8·04 540 543	8·04 729 732	8·04 918 921	8·05 105 108	8·05 292 295	8·05 478 481	21
39	8·05 478 481	8·05 663 666	8·05 848 851	8·06 031 034	8·06 214 217	8·06 396 399	8·06 578 581	20
40	8·06 578 581	8·06 758 761	8·06 938 941	8·07 117 120	8·07 295 298	8·07 473 476	8·07 650 653	**19**
41	8·07 650 653	8·07 826 829	8·08 002 005	8·08 176 180	8·08 350 354	8·08 524 527	8·08 696 700	18
42	8·08 696 700	8·08 868 872	8·09 040 043	8·09 210 214	8·09 380 384	8·09 550 553	8·09 718 722	17
43	8·09 718 722	8·09 886 890	8·10 054 057	8·10 220 224	8·10 386 390	8·10 552 555	8·10 717 720	16
44	8·10 717 720	8·10 881 884	8·11 044 048	8·11 207 211	8·11 370 373	8·11 531 535	8·11 693 696	15
45	8·11 693 696	8·11 853 857	8·12 013 017	8·12 172 176	8·12 331 335	8·12 489 493	8·12 647 651	14
46	8·12 647 651	8·12 804 808	8·12 961 965	8·13 117 121	8·13 272 276	8·13 427 431	8·13 581 585	13
47	8·13 581 585	8·13 735 739	8·13 888 892	8·14 041 045	8·14 193 197	8·14 344 348	8·14 495 500	12
48	8·14 495 500	8·14 646 650	8·14 796 800	8·14 945 950	8·15 094 099	8·15 243 247	8·15 391 395	11
49	8·15 391 395	8·15 538 543	8·15 685 690	8·15 832 836	8·15 978 982	8·16 123 128	8·16 268 273	10
50	8·16 268 273	8·16 413 417	8·16 557 561	8·16 700 705	8·16 843 848	8·16 986 991	8·17 128 133	**9**
51	8·17 128 133	8·17 270 275	8·17 411 416	8·17 552 557	8·17 692 697	8·17 832 837	8·17 971 976	8
52	8·17 971 976	8·18 110 115	8·18 249 254	8·18 387 392	8·18 524 530	8·18 662 667	8·18 798 804	7
53	8·18 798 804	8·18 935 940	8·19 071 076	8·19 206 211	8·19 341 347	8·19 476 481	8·19 610 616	6
54	8·19 610 616	8·19 744 749	8·19 877 883	8·20 010 016	8·20 143 149	8·20 275 281	8·20 407 413	5
55	8·20 407 413	8·20 538 544	8·20 669 675	8·20 800 806	8·20 930 936	8·21 060 066	8·21 189 195	4
56	8·21 189 195	8·21 319 324	8·21 447 453	8·21 576 581	8·21 703 709	8·21 831 837	8·21 958 964	3
57	8·21 958 964	8·22 085 091	8·22 211 217	8·22 337 343	8·22 463 469	8·22 588 595	8·22 713 720	2
58	8·22 713 720	8·22 838 844	8·22 962 968	8·23 086 092	8·23 210 216	8·23 333 339	8·23 456 462	1
59	8·23 456 462	8·23 578 585	8·23 700 707	8·23 822 829	8·23 944 950	8·24 065 071	8·24 186 192	0
	log. cos. cot.	log. cos. cot.	log. cos. cot.	log. cos. cot.	log. cos. cot.	log. cos. cot.	log. cos. cot.	
′	—10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.

$++ : \Delta, +- : \Delta + 0{\cdot}5$
$-- : \Delta, -+ : \Delta - 0{\cdot}5$

8·24 = log. cos. 89°, 8·24 = log. cot. 89°

log. cot. 0° = ∞.	+ − : Δ + 0·5, + + : Δ − + : Δ − 0·5, − − : Δ							log. cos. 0° = 10·00									P. P.
M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	
0	∞.	4·31443	4·01340	3·83730	3·71237	3·61546	3·53627	10·0000	0.	0	0	0	0	0	0	59	
1	3·53627	3·46933	3·41134	3·36018	3·31443	3·27303	3·23524		0	0	0	0	0	0	0	58	
2	3·23524	3·20048	3·16830	3·13833	3·11031	3·08398	3·05915		0	0	0	0	0	0	0	57	
3	3·05915	3·03567	3·01340	2·99221	2·97200	2·95270	2·93421		0	0	0	0	0	0	0	56	
4	2·93421	2·91648	2·89945	2·88306	2·86727	2·85203	2·83730		0	0	0	0	0	0	0	55	
5	2·83730	2·82306	2·80927	2·79591	2·78295	2·77036	2·75812		0	0	0	0	0	0	0	54	
6	2·75812	2·74622	2·73464	2·72336	2·71236	2·70164	2·69118		0	0	0	0	0	0	0	53	
7	2·69118	2·68096	2·67097	2·66121	2·65167	2·64233	2·63318		0	0	0	0	0	0	0	52	
8	2·63318	2·62423	2·61545	2·60685	2·59842	2·59015	2·58203		0	0	0	0	0	0	0	51	
9	2·58203	2·57406	2·56624	2·55855	2·55100	2·54357	2·53627		0	0	0	0	0	0	0	50	
10	2·53627	2·52909	2·52203	2·51508	2·50824	2·50151	2·49488		0	0	0	0	0	0	0	49	0·5
11	2·49488	2·48835	2·48191	2·47557	2·46933	2·46317	2·45709		0	0	0	0	0	0	0	48	1 0·05
12	2·45709	2·45110	2·44519	2·43936	2·43361	2·42793	2·42233		0	0	0	0	0	0	0	47	2 0·10
13	2·42233	2·41680	2·41133	2·40594	2·40061	2·39534	2·39014		0	0	0	0	0	0	0	46	3 0·15
14	2·39014	2·38500	2·37992	2·37490	2·36994	2·36503	2·36018		0	0	0	0	0	0	0	45	4 0·20
15	2·36018	2·35538	2·35063	2·34594	2·34129	2·33670	2·33215		0	0	0	0	0	0	0	44	5 0·25
16	2·33215	2·32765	2·32320	2·31879	2·31442	2·31010	2·30582		0	0	0	*9	*9	*9	*9	43	6 0·30
17	2·30582	2·30158	2·29739	2·29323	2·28912	2·28504	2·28100	9·9999	9	9	9	9	9	9	9	42	7 0·35
18	2·28100	2·27699	2·27303	2·26910	2·26520	2·26134	2·25752		9	9	9	9	9	9	9	41	8 0·40
19	2·25752	2·25372	2·24996	2·24623	2·24254	2·23887	2·23524		9	9	9	9	9	9	9	40	9 0·45
20	2·23524	2·23163	2·22806	2·22451	2·22100	2·21751	2·21405		9	9	9	9	9	9	9	39	1
21	2·21405	2·21062	2·20721	2·20383	2·20048	2·19715	2·19385		9	9	9	9	9	9	9	38	1 0·1
22	2·19385	2·19057	2·18731	2·18409	2·18088	2·17770	2·17454		9	9	9	9	9	9	9	37	2 0·2
23	2·17454	2·17140	2·16829	2·16520	2·16213	2·15908	2·15606		9	9	9	9	9	9	9	36	3 0·3
24	2·15606	2·15305	2·15007	2·14710	2·14416	2·14123	2·13833		9	9	9	9	9	9	9	35	4 0·4
25	2·13833	2·13544	2·13257	2·12973	2·12690	2·12409	2·12129		9	9	9	9	9	9	9	34	5 0·5
26	2·12129	2·11852	2·11576	2·11302	2·11030	2·10759	2·10490		9	9	9	9	9	9	9	33	9 0·6
27	2·10490	2·10223	2·09957	2·09693	2·09431	2·09170	2·08911		9	9	9	9	9	9	9	32	7 0·7
28	2·08911	2·08653	2·08397	2·08142	2·07889	2·07637	2·07387		9	9	9	9	8	8	8	31	8 0·8
29	2·07387	2·07138	2·06890	2·06644	2·06399	2·06156	2·05914		8	8	8	8	8	8	8	30	9 0·9
30	2·05914	2·05674	2·05434	2·05196	2·04960	2·04724	2·04490		8	8	8	8	8	8	8	29	1·5
31	2·04490	2·04257	2·04026	2·03795	2·03566	2·03338	2·03111		8	8	8	8	8	8	8	28	1 0·15
32	2·03111	2·02886	2·02661	2·02438	2·02216	2·01995	2·01775		8	8	8	8	8	8	8	27	2 0·30
33	2·01775	2·01556	2·01338	2·01122	2·00906	2·00692	2·00478		8	8	8	8	8	8	8	26	3 0·45
34	2·00478	2·00266	2·00054	1·99844	1·99635	1·99426	1·99219		8	8	8	8	8	8	8	25	4 0·60
35	1·99219	1·99013	1·98807	1·98603	1·98400	1·98197	1·97996		8	8	8	8	8	8	8	24	5 0·75
36	1·97996	1·97795	1·97595	1·97396	1·97199	1·97002	1·96806		8	8	8	8	8	8	7	23	6 0·90
37	1·96806	1·96610	1·96416	1·96223	1·96030	1·95838	1·95647		7	7	7	7	7	7	7	22	7 1·05
38	1·95647	1·95457	1·95268	1·95079	1·94892	1·94705	1·94519		7	7	7	7	7	7	7	21	8 1·20
39	1·94519	1·94334	1·94149	1·93966	1·93783	1·93601	1·93419		7	7	7	7	7	7	7	20	9 1·35
40	1·93419	1·93239	1·93059	1·92880	1·92702	1·92524	1·92347		7	7	7	7	7	7	7	19	
41	1·92347	1·92171	1·91995	1·91820	1·91646	1·91473	1·91300		7	7	7	7	7	7	7	18	
42	1·91300	1·91128	1·90957	1·90786	1·90616	1·90447	1·90278		7	7	7	7	7	7	7	17	
43	1·90278	1·90110	1·89943	1·89776	1·89610	1·89445	1·89280		7	7	7	7	6	6	6	16	
44	1·89280	1·89116	1·88952	1·88789	1·88627	1·88465	1·88304		6	6	6	6	6	6	6	15	
45	1·88304	1·88143	1·87983	1·87824	1·87665	1·87507	1·87349		6	6	6	6	6	6	6	14	
46	1·87349	1·87192	1·87035	1·86879	1·86724	1·86569	1·86415		6	6	6	6	6	6	6	13	
47	1·86415	1·86261	1·86108	1·85955	1·85803	1·85652	1·85500		6	6	6	6	6	6	6	12	
48	1·85500	1·85350	1·85200	1·85050	1·84901	1·84753	1·84605		6	6	6	6	6	6	6	11	
49	1·84605	1·84457	1·84310	1·84164	1·84018	1·83872	1·83727		6	6	6	5	5	5	5	10	
50	1·83727	1·83583	1·83439	1·83295	1·83152	1·83009	1·82867		5	5	5	5	5	5	5	9	
51	1·82867	1·82725	1·82584	1·82443	1·82303	1·82163	1·82024		5	5	5	5	5	5	5	8	
52	1·82024	1·81885	1·81746	1·81608	1·81470	1·81333	1·81196		5	5	5	5	5	5	5	7	
53	1·81196	1·81060	1·80924	1·80789	1·80653	1·80519	1·80384		5	5	5	5	5	5	5	6	
54	1·80384	1·80251	1·80117	1·79984	1·79851	1·79719	1·79587		5	5	5	5	5	4	4	5	
55	1·79587	1·79456	1·79325	1·79194	1·79064	1·78934	1·78805		4	4	4	4	4	4	4	4	
56	1·78805	1·78676	1·78547	1·78419	1·78291	1·78163	1·78036		4	4	4	4	4	4	4	3	
57	1·78036	1·77909	1·77783	1·77657	1·77531	1·77405	1·77280		4	4	4	4	4	4	4	2	
58	1·77280	1·77156	1·77032	1·76908	1·76784	1·76661	1·76538		4	4	4	4	4	4	4	1	
59	1·76538	1·76415	1·76293	1·76171	1·76050	1·75929	1·75808		4	4	4	3	3	3	3	0	
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	
+ − : Δ − 0·5, + + : Δ − + : Δ + 0·5, − − : Δ	1·75 = log. tan. 89°							9·99 = log. sin. 89°									P. P.

M.	log. sin. 1° = 8·24 (+ + : Δ / − − : Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 1° = 8·24 (+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′
0	8·24 186	306	426	546	665	785	903	8·24 192	313	433	553	672	791	910	59
1	903	*022	*140	*258	*375	*493	*609	910	*029	*147	*265	*382	*500	*616	58
2	8·25 609	726	842	958	*074	*189	*304	8·25 616	733	849	965	*081	*196	*312	57
3	8·26 304	419	533	648	761	875	988	8·26 312	426	541	655	769	882	996	56
4	988	*101	*214	*326	*438	*550	*661	996	*109	*221	*334	*446	*558	*669	55
5	8·27 661	773	883	994	*104	*215	*324	8·27 669	780	891	*002	*112	*223	*332	54
6	8·28 324	434	543	652	761	869	977	8·28 332	442	551	660	769	877	986	53
7	977	*085	*193	*300	*407	*514	*621	986	*094	*201	*309	*416	*523	*629	52
8	8·29 621	727	833	939	*044	*150	*255	8·29 629	736	842	947	*053	*158	*263	51
9	8·30 255	359	464	568	672	776	879	8·30 263	368	473	577	681	785	888	50
10	879	983	*086	*188	*291	*393	*495	888	992	*095	*198	*300	*403	*505	49
11	8·31 495	597	699	800	901	*002	*103	8·31 505	606	708	809	911	*012	*112	48
12	8·32 103	203	303	403	503	602	702	8·32 112	213	313	413	513	612	711	47
13	702	801	899	998	*096	*195	*292	711	810	909	*008	*106	*205	*302	46
14	8·33 292	390	488	585	682	779	875	8·33 302	400	498	595	692	789	886	45
15	875	972	*068	*164	*260	*355	*450	886	982	*078	*174	*270	*366	*461	44
16	8·34 450	546	640	735	830	924	*018	8·34 461	556	651	746	840	935	*029	43
17	8·35 018	112	206	299	392	485	578	8·35 029	123	217	310	403	497	590	42
18	578	671	764	856	948	*040	*131	590	682	775	867	959	*051	*143	41
19	8·36 131	223	314	405	496	587	678	8·36 143	235	326	417	508	599	689	40
20	678	768	858	948	*038	*128	*217	689	780	870	960	*050	*140	*229	39
21	8·37 217	306	395	484	573	662	750	8·37 229	318	408	497	585	674	762	38
22	750	838	926	*014	*101	*189	*276	762	850	938	*026	*114	*202	*289	37
23	8·38 276	363	450	537	624	710	796	8·38 289	376	463	550	636	723	809	36
24	796	882	968	*054	*139	*225	*310	809	895	981	*067	*153	*238	*323	35
25	8·39 310	395	480	565	649	734	818	8·39 323	408	493	578	663	747	832	34
26	818	902	986	*070	*153	*237	*320	832	916	*000	*083	*167	*250	*334	33
27	8·40 320	403	486	569	651	734	816	8·40 334	417	500	583	665	748	830	32
28	816	898	980	*062	*144	*225	*307	830	913	995	*077	*158	*240	*321	31
29	8·41 307	388	469	550	631	711	792	8·41 321	403	484	565	646	726	807	30
30	792	872	952	*032	*112	*192	*272	807	887	967	*048	*127	*207	*287	29
31	8·42 272	351	430	510	589	667	746	8·42 287	366	446	525	604	683	762	28
32	746	825	903	982	*060	*138	*216	762	840	919	997	*075	*154	*232	27
33	8·43 216	293	371	448	526	603	680	8·43 232	309	387	464	542	619	696	26
34	680	757	834	910	987	*063	*139	696	773	850	927	*003	*080	*156	25
35	8·44 139	216	292	367	443	519	594	8·44 156	232	308	384	460	536	611	24
36	594	669	745	820	895	969	*044	611	686	762	837	912	987	*061	23
37	8·45 044	119	193	267	341	415	489	8·45 061	136	210	285	359	433	507	22
38	489	563	637	710	784	857	930	507	581	655	728	802	875	948	21
39	930	*003	*076	*149	*222	*294	*366	948	*021	*094	*167	*240	*312	*385	20
40	8·46 366	439	511	583	655	727	799	8·46 385	457	529	602	674	745	817	19
41	799	870	942	*013	*084	*155	*226	817	889	960	*032	*103	*174	*245	18
42	8·47 226	297	368	439	509	580	650	8·47 245	316	387	458	528	599	669	17
43	650	720	790	860	930	*000	*069	669	740	810	880	950	*020	*089	16
44	8·48 069	139	208	278	347	416	485	8·48 089	159	228	298	367	436	505	15
45	485	554	622	691	760	828	896	505	574	643	711	780	849	917	14
46	896	965	*033	*101	*169	*236	*304	917	985	*053	*121	*189	*257	*325	13
47	8·49 304	372	439	506	574	641	708	8·49 325	393	460	528	595	662	729	12
48	708	775	842	908	975	*042	*108	729	796	863	930	997	*063	*130	11
49	8·50 108	174	241	307	373	439	504	8·50 130	196	263	329	395	461	527	10
50	504	570	636	701	767	832	897	527	593	658	724	789	855	920	9
51	897	963	*028	*092	*157	*222	*287	920	985	*050	*115	*180	*245	*310	8
52	8·51 287	351	416	480	544	609	673	8·51 310	374	439	503	568	632	696	7
53	673	737	801	864	928	992	*055	696	760	824	888	952	*015	*079	6
54	8·52 055	119	182	245	308	371	434	8·52 079	143	206	269	332	396	459	5
55	434	497	560	623	685	748	810	459	522	584	647	710	772	835	4
56	810	872	935	997	*059	*121	*183	835	897	960	*022	*084	*146	*208	3
57	8·53 183	245	306	368	429	491	552	8·53 208	270	332	393	455	516	578	2
58	552	614	675	736	797	858	919	578	639	700	762	823	884	945	1
59	919	979	*040	*101	*161	*222	*282	945	*005	*066	*127	*187	*248	*308	0
′	−10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+ + : Δ / − − : Δ 8·54 = log. cos. 88°							+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 8·54 = log. cot. 88°							

P. P.

P. P.

log. cot. 1° = 1.75 +—:Δ+0·5 / —+:Δ—0·5 | **log. cos. 1° = 9·99** ++:Δ / ——:Δ | **P. P.**

M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′
0	1·75 808	687	567	447	328	209	090	9·99 993	993	993	993	993	993	993	59
1	090	*971	*853	*735	*618	*500	*384	993	993	993	993	993	993	993	58
2	1·74 384	267	151	035	*919	*804	*688	993	993	993	993	993	993	993	57
3	1·73 688	574	459	345	231	118	004	993	993	993	993	993	993	992	56
4	004	*891	*779	*666	*554	*442	*331	992	992	992	992	992	992	992	55
5	1·72 331	220	109	*998	*888	*777	*668	992	992	992	992	992	992	992	54
6	1·71 668	558	449	340	231	123	014	992	992	992	992	992	992	992	53
7	014	*906	*799	*691	*584	*477	*371	992	992	992	992	992	992	992	52
8	1·70 371	264	158	053	*947	*842	*737	992	991	991	991	991	991	991	51
9	1·69 737	632	527	423	319	215	112	991	991	991	991	991	991	991	50
10	112	008	*905	*802	*700	*597	*495	991	991	991	991	991	991	991	49
11	1·68 495	394	292	191	089	*988	*888	991	991	991	991	991	991	990	48
12	1·67 888	787	687	587	487	388	289	990	990	990	990	990	990	990	47
13	289	190	091	*992	*894	*795	*698	990	990	990	990	990	990	990	46
14	1·66 698	600	502	405	308	211	114	990	990	990	990	990	990	990	45
15	114	018	*922	*826	*730	*634	*539	990	990	990	990	989	989	989	44
16	1·65 539	444	349	254	160	065	*971	989	989	989	989	989	989	989	43
17	1·64 971	877	783	690	597	503	410	989	989	989	989	989	989	989	42
18	410	318	225	133	041	*949	*857	989	989	989	989	989	989	989	41
19	1·63 857	765	674	583	492	401	311	989	988	988	988	988	988	988	40
20	311	220	130	040	*950	*860	*771	988	988	988	988	988	988	988	39
21	1·62 771	682	592	503	415	326	238	988	988	988	988	988	988	988	38
22	238	150	062	*974	*886	*798	*711	988	988	988	987	987	987	987	37
23	1·61 711	624	537	450	364	277	191	987	987	987	987	987	987	987	36
24	191	105	019	*933	*847	*762	*677	987	987	987	987	987	987	987	35
25	1·60 677	592	507	422	337	253	168	987	987	987	987	987	986	986	34
26	168	084	000	*917	*833	*750	*666	986	986	986	986	986	986	986	33
27	1·59 666	583	500	417	335	252	170	986	986	986	986	986	986	986	32
28	170	087	005	*923	*842	*760	*679	986	986	986	986	986	985	985	31
29	1·58 679	597	516	435	354	274	193	985	985	985	985	985	985	985	30
30	193	113	033	*952	*873	*793	*713	985	985	985	985	985	985	985	29
31	1·57 713	634	554	475	396	317	238	985	985	985	985	985	985	984	28
32	238	160	081	003	*925	*846	*768	984	984	984	984	984	984	984	27
33	1·56 768	691	613	536	458	381	304	984	984	984	984	984	984	984	26
34	304	227	150	073	*997	*920	*844	984	984	984	984	984	983	983	25
35	1·55 844	768	692	616	540	464	389	983	983	983	983	983	983	983	24
36	389	314	238	163	088	013	*939	983	983	983	983	983	983	983	23
37	1·54 939	864	790	715	641	567	493	983	983	983	983	982	982	982	22
38	493	419	345	272	198	125	052	982	982	982	982	982	982	982	21
39	052	*979	*906	*833	*760	*688	*615	982	982	982	982	982	982	982	20
40	1·53 615	543	471	398	326	255	183	982	982	982	981	981	981	981	19
41	183	111	040	*968	*897	*826	*755	981	981	981	981	981	981	981	18
42	1·52 755	684	613	542	472	401	331	981	981	981	981	981	981	981	17
43	331	260	190	120	050	*980	*911	981	980	980	980	980	980	980	16
44	1·51 911	841	772	702	633	564	495	980	980	980	980	980	980	980	15
45	495	426	357	289	220	151	083	980	980	980	980	979	979	979	14
46	083	015	*947	*879	*811	*743	*675	979	979	979	979	979	979	979	13
47	1·50 675	607	540	472	405	338	271	979	979	979	979	979	979	979	12
48	271	204	137	070	003	*937	*870	979	978	978	978	978	978	978	11
49	1·49 870	804	737	671	605	539	473	978	978	978	978	978	978	978	10
50	473	407	342	276	211	145	080	978	978	978	978	977	977	977	9
51	080	015	*950	*885	*820	*755	*690	977	977	977	977	977	977	977	8
52	1·48 690	626	561	497	432	368	304	977	977	977	977	977	977	977	7
53	304	240	176	112	048	*985	*921	977	976	976	976	976	976	976	6
54	1·47 921	857	794	731	668	604	541	976	976	976	976	976	976	976	5
55	541	478	416	353	290	228	165	976	976	976	975	975	975	975	4
56	165	103	040	*978	*916	*854	*792	975	975	975	975	975	975	975	3
57	1·46 792	730	668	607	545	484	422	975	975	975	975	975	974	974	2
58	422	361	300	238	177	116	055	974	974	974	974	974	974	974	1
59	055	*995	*934	*873	*813	*752	*692	974	974	974	974	974	974	974	0
′	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

+—:Δ—0·5 / —+:Δ+0·5 **1·45 = log. tan. 88°** | ++:Δ / ——:Δ **9·99 = log. sin. 88°** | **P. P.**

P. P.

	0.5	1	1·5
1	0·05	0·1	0·15
2	0·10	0·2	0·30
3	0·15	0·3	0·45
4	0·20	0·4	0·60
5	0·25	0·5	0·75
6	0·30	0·6	0·90
7	0·35	0·7	1·05
8	0·40	0·8	1·20
9	0·45	0·9	1·35

M.	log. sin. 2°=8·54 (+ + : Δ / − − : Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 2°=8·54 (+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	P. P.
0	8·54 282	342	402	462	522	582	642	8·54 308	369	429	489	549	609	669	59	
1	642	702	762	821	881	940	999	669	729	789	848	908	967	*027	58	
2	999	*059	*118	*177	*236	*295	*354	8·55 027	086	145	205	264	323	382	57	
3	8·55 354	413	471	530	589	647	705	382	441	499	558	617	675	734	56	
4	705	764	822	880	938	996	*054	734	792	850	909	967	*025	*083	55	
5	8·56 054	112	170	227	285	342	400	8·56 083	141	199	256	314	372	429	54	
6	400	457	515	572	629	686	743	429	487	544	601	659	716	773	53	
7	743	800	857	914	970	*027	*084	773	830	887	944	*000	*057	*114	52	
8	8·57 084	140	196	253	309	365	421	8·57 114	170	227	283	340	396	452	51	
9	421	477	533	589	645	701	757	452	508	564	620	676	732	788	50	
10	757	812	868	923	979	*034	*089	788	843	899	955	*010	*065	*121	49	
11	8·58 089	144	200	255	310	364	419	8·58 121	176	231	286	341	396	451	48	
12	419	474	529	583	638	693	747	451	506	561	616	670	725	779	47	
13	747	801	856	910	964	*018	*072	779	834	888	943	997	*051	*105	46	
14	8·59 072	126	180	234	288	341	395	8·59 105	159	213	267	321	375	428	45	
15	395	448	502	555	609	662	715	428	482	536	589	642	696	749	44	
16	715	768	821	874	927	980	*033	749	802	856	909	962	*015	*068	43	
17	8·60 033	086	139	191	244	296	349	8·60 068	121	173	226	279	331	384	42	
18	349	401	454	506	558	610	662	384	436	489	541	593	646	698	41	
19	662	714	766	818	870	922	973	698	750	802	854	906	958	*009	40	
20	973	*025	*077	*128	*180	*231	*282	8·61 009	061	113	164	216	267	319	39	
21	8·61 282	334	385	436	487	538	589	319	370	422	473	524	575	626	38	
22	589	640	691	742	792	843	894	626	677	728	779	830	881	931	37	
23	894	944	995	*045	*096	*146	*196	931	982	*033	*083	*134	*184	*234	36	
24	8·62 196	246	297	347	397	447	497	8·62 234	285	335	385	435	485	535	35	
25	497	546	596	646	696	745	795	535	585	635	685	735	784	834	34	
26	795	844	894	943	993	*042	*091	834	884	933	983	*032	*081	*131	33	
27	8·63 091	140	189	238	288	336	385	8·63 131	180	229	278	328	377	426	32	
28	385	434	483	532	580	629	678	426	475	523	572	621	670	718	31	
29	678	726	775	823	871	920	968	718	767	816	864	913	961	*009	30	
30	968	*016	*064	*112	*160	*208	*256	8·64 009	058	106	154	202	250	298	29	
31	8·64 256	304	352	400	448	495	543	298	346	394	442	490	538	585	28	
32	543	590	638	685	733	780	827	585	633	681	728	776	823	870	27	
33	827	875	922	969	*016	*063	*110	870	918	965	*012	*060	*107	*154	26	
34	8·65 110	157	204	251	298	344	391	8·65 154	201	248	295	342	388	435	25	
35	391	438	484	531	577	624	670	435	482	529	575	622	668	715	24	
36	670	717	763	809	855	901	947	715	761	808	854	900	947	993	23	
37	947	994	*040	*085	*131	*177	*223	993	*039	*085	*131	*177	*223	*269	22	
38	8·66 223	269	314	360	406	451	497	8·66 269	315	361	406	452	498	543	21	
39	497	542	588	633	678	724	769	543	589	634	680	725	771	816	20	
40	769	814	859	904	949	994	*039	816	861	906	952	997	*042	*087	19	
41	8·67 039	084	129	174	219	263	308	8·67 087	132	177	222	267	312	356	18	
42	308	353	397	442	486	531	575	356	401	446	490	535	579	624	17	
43	575	619	664	708	752	796	841	624	668	713	757	801	846	890	16	
44	841	885	929	973	*017	*060	*104	890	934	978	*022	*066	*110	*154	15	
45	8·68 104	148	192	236	279	323	367	8·68 154	198	242	286	330	373	417	14	
46	367	410	454	497	540	584	627	417	461	504	548	592	635	678	13	
47	627	670	714	757	800	843	886	678	722	765	808	852	895	938	12	
48	886	929	972	*015	*058	*101	*144	938	981	*024	*067	*110	*153	*196	11	
49	8·69 144	187	229	272	315	357	400	8·69 196	239	282	325	368	410	453	10	
50	400	442	485	527	570	612	654	453	496	538	581	623	666	708	9	
51	654	697	739	781	823	865	907	708	750	793	835	877	920	962	8	
52	907	949	991	*033	*075	*117	*159	962	*004	*046	*088	*130	*172	*214	7	
53	8·70 159	201	242	284	326	367	409	8·70 214	256	298	339	381	423	465	6	
54	409	451	492	534	575	616	658	465	506	548	589	631	673	714	5	
55	658	699	740	781	823	864	905	714	755	797	838	879	921	962	4	
56	905	946	987	*028	*069	*110	*151	962	*003	*044	*085	*126	*167	*208	3	
57	8·71 151	192	232	273	314	355	395	8·71 208	249	290	331	372	413	453	2	
58	395	436	476	517	557	598	638	453	494	535	575	616	657	697	1	
59	638	679	719	759	800	840	880	697	738	778	819	859	899	940	0	
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.
	+ + : Δ / − − : Δ 8·71=log. cos. 87°							+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 8·71=log. cot. 87°								

log. cot. 2° = 1·45	+ − : Δ + 0·5	− + : Δ − 0·5						log. cos. 2° = 9·99	+ + : Δ	− − : Δ						P. P.
M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	
0	1·45 692	631	571	511	451	391	331	9·99 974	973	973	973	973	973	973	59	
1	331	271	211	152	092	033	*973	973	973	973	973	973	973	973	58	
2	1·44 973	914	855	795	736	677	618	973	973	972	972	972	972	972	57	
3	618	559	501	442	383	325	266	972	972	972	972	972	972	972	56	
4	266	208	150	091	033	*975	*917	972	972	972	972	971	971	971	55	
5	1·43 917	859	801	744	686	628	571	971	971	971	971	971	971	971	54	
6	571	513	456	399	341	284	227	971	971	971	971	971	970	970	53	
7	227	170	113	056	000	*943	*886	970	970	970	970	970	970	970	52	
8	1·42 886	830	773	717	660	604	548	970	970	970	970	970	969	969	51	
9	548	492	436	380	324	268	212	969	969	969	969	969	969	969	50	
10	212	157	101	045	*990	*935	*879	969	969	969	969	969	969	968	49	0·5
11	1·41 879	824	769	714	659	604	549	968	968	968	968	968	968	968	48	1 0·05
12	549	494	439	384	330	275	221	968	968	968	968	968	968	967	47	2 0·10
13	221	166	112	057	003	*949	*895	967	967	967	967	967	967	967	46	3 0·15
14	1·40 895	841	787	733	679	625	572	967	967	967	967	967	967	967	45	4 0·20
15	572	518	464	411	358	304	251	967	966	966	966	966	966	966	44	5 0·25
16	251	198	144	091	038	*985	*932	966	966	966	966	966	966	966	43	6 0·30
17	1·39 932	879	827	774	721	669	616	966	965	965	965	965	965	965	42	7 0·35
18	616	564	511	459	407	354	302	965	965	965	965	965	965	964	41	8 0·40
19	302	250	198	146	094	042	*991	964	964	964	964	964	964	964	40	9 0·45
20	1·38 991	939	887	836	784	733	681	964	964	964	964	964	964	963	39	1
21	681	630	578	527	476	425	374	963	963	963	963	963	963	963	38	1 0·1
22	374	323	272	221	170	119	069	963	963	963	963	963	963	962	37	2 0·2
23	069	018	*967	*917	*866	*816	*766	962	962	962	962	962	962	962	36	3 0·3
24	1·37 766	715	665	615	565	515	465	962	962	962	962	962	961	961	35	4 0·4
25	465	415	365	315	265	216	166	961	961	961	961	961	961	961	34	5 0·5
26	166	116	067	017	*968	*919	*869	961	961	961	961	960	960	960	33	6 0·6
27	1·36 869	820	771	722	672	623	574	960	960	960	960	960	960	960	32	7 0·7
28	574	525	477	428	379	330	282	960	960	960	959	959	959	959	31	8 0·8
29	282	233	184	136	087	039	*991	959	959	959	959	959	959	959	30	9 0·9
30	1·35 991	942	894	846	798	750	702	959	959	958	958	958	958	958	29	1·5
31	702	654	606	558	510	462	415	958	958	958	958	958	958	958	28	1 0·15
32	415	367	319	272	224	177	130	958	957	957	957	957	957	957	27	2 0·30
33	130	082	035	*988	*940	*893	*846	957	957	957	957	957	957	956	26	3 0·45
34	1·34 846	799	752	705	658	612	565	956	956	956	956	956	956	956	25	4 0·60
35	565	518	471	425	378	332	285	956	956	956	956	955	955	955	24	5 0·75
36	285	239	192	146	100	053	007	955	955	955	955	955	955	955	23	6 0·90
37	007	*961	*915	*869	*823	*777	*731	955	955	955	954	954	954	954	22	7 1·05
38	1·33 731	685	639	594	548	502	457	954	954	954	954	954	954	954	21	8 1·20
39	457	411	366	320	275	229	184	954	953	953	953	953	953	953	20	9 1·35
40	184	139	094	048	003	*958	*913	953	953	953	953	953	952	952	19	
41	1·32 913	868	823	778	733	688	644	952	952	952	952	952	952	952	18	
42	644	599	554	510	465	421	376	952	952	952	951	951	951	951	17	
43	376	332	287	243	199	154	110	951	951	951	951	951	951	951	16	
44	110	066	022	*978	*934	*890	*846	951	950	950	950	950	950	950	15	
45	1·31 846	802	758	714	670	627	583	950	950	950	950	950	949	949	14	
46	583	539	496	452	408	365	322	949	949	949	949	949	949	949	13	
47	322	278	235	192	148	105	062	949	949	949	948	948	948	948	12	
48	062	019	*976	*933	*890	*847	*804	948	948	948	948	948	948	948	11	
49	1·30 804	761	718	675	632	590	547	948	947	947	947	947	947	947	10	
50	547	504	462	419	377	334	292	947	947	947	947	946	946	946	9	
51	292	250	207	165	123	080	038	946	946	946	946	946	946	946	8	
52	038	*996	*954	*912	*870	*828	*786	946	946	945	945	945	945	945	7	
53	1·29 786	744	702	661	619	577	535	945	945	945	945	945	944	944	6	
54	535	494	452	411	369	327	286	944	944	944	944	944	944	944	5	
55	286	245	203	162	121	079	038	944	944	943	943	943	943	943	4	
56	037	*997	*956	*915	*874	*833	*792	943	943	943	943	943	943	942	3	
57	1·28 792	751	710	669	628	587	547	942	942	942	942	942	942	942	2	
58	547	506	465	425	384	343	303	942	942	942	941	941	941	941	1	
59	303	262	222	181	141	101	060	941	941	941	941	941	941	940	0	
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	
+ − : Δ − 0·5	− + : Δ + 0·5	1·28 = log. tan. 87°						+ + : Δ	− − : Δ	9·99 = log. sin. 87°						P. P.

M.	log. sin. 3° = 8·71 (+ + : Δ; − − : Δ) −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	log. tan. 3° = 8·71 (+ − : Δ − 0·5; − + : Δ + 0·5) −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	8·71 880	920	960	*000	*040	*080	*120	8·71 940	980	*020	*060	*100	*141	*181	59
1	8·72 120	160	200	240	280	320	359	8·72 181	221	261	301	341	380	420	58
2	359	399	439	478	518	558	597	420	460	500	540	579	619	659	57
3	597	637	676	716	755	794	834	659	698	738	777	817	856	896	56
4	834	873	912	951	991	*030	*069	896	935	975	*014	*053	*093	*132	55
5	8·73 069	108	147	186	225	264	303	8·73 132	171	210	249	288	327	366	54
6	303	342	380	419	458	497	535	366	405	444	483	522	561	600	53
7	535	574	613	651	690	728	767	600	638	677	716	754	793	832	52
8	767	805	844	882	920	959	997	832	870	909	947	986	*024	*063	51
9	997	*035	*073	*112	*150	*188	*226	8·74 063	101	139	178	216	254	292	50
10	8·74 226	264	302	340	378	416	454	292	330	369	407	445	483	521	49
11	454	491	529	567	605	642	680	521	559	597	634	672	710	748	48
12	680	718	755	793	831	868	906	748	786	823	861	899	936	974	47
13	906	943	980	*018	*055	*092	*130	974	*012	*049	*087	*124	*162	*199	46
14	8·75 130	167	204	241	279	316	353	8·75 199	236	274	311	348	385	423	45
15	353	390	427	464	501	538	575	423	460	497	534	571	608	645	44
16	575	612	648	685	722	759	795	645	682	719	756	793	830	867	43
17	795	832	869	905	942	979	*015	867	904	940	977	*014	*051	*087	42
18	8·76 015	052	088	125	161	197	234	8·76 087	124	160	197	233	270	306	41
19	234	270	306	343	379	415	451	306	343	379	416	452	488	525	40
20	451	487	523	559	595	631	667	525	561	597	633	669	706	742	39
21	667	703	739	775	811	847	883	742	778	814	850	886	922	958	38
22	883	919	954	990	*026	*061	*097	958	994	*030	*065	*101	*137	*173	37
23	8·77 097	133	168	204	239	275	310	8·77 173	208	244	280	315	351	387	36
24	310	346	381	416	452	487	522	387	422	458	493	529	564	600	35
25	522	558	593	628	663	698	733	600	635	670	706	741	776	811	34
26	733	768	803	838	873	908	943	811	847	882	917	952	987	*022	33
27	943	978	*013	*048	*083	*118	*152	8·78 022	057	092	127	162	197	232	32
28	8·78 152	187	222	257	291	326	360	232	267	302	337	371	406	441	31
29	360	395	430	464	499	533	568	441	475	510	545	579	614	649	30
30	568	602	636	671	705	739	774	649	683	718	752	787	821	855	29
31	774	808	842	876	910	945	979	855	890	924	958	993	*027	*061	28
32	979	*013	*047	*081	115	*149	*183	8·79 061	096	130	164	198	232	266	27
33	8·79 183	217	251	284	318	352	386	266	300	334	368	402	436	470	26
34	386	420	453	487	521	555	588	470	504	538	572	606	639	673	25
35	588	622	655	689	722	756	789	673	707	741	774	808	842	875	24
36	789	823	856	890	923	956	990	875	909	942	976	*009	*043	*076	23
37	990	*023	*056	*090	*123	*156	*189	8·80 076	110	143	177	210	243	277	22
38	8·80 189	222	255	289	322	355	388	277	310	343	376	409	443	476	21
39	388	421	454	487	519	552	585	476	509	542	575	608	641	674	20
40	585	618	651	684	716	749	782	674	707	740	773	806	839	872	19
41	782	815	847	880	913	945	978	872	905	937	970	*003	*036	*068	18
42	978	*010	*043	*075	*108	*140	*173	8·81 068	101	134	166	199	232	264	17
43	8·81 173	205	237	270	302	334	367	264	297	329	362	394	427	459	16
44	367	399	431	463	496	528	560	459	491	524	556	588	621	653	15
45	560	592	624	656	688	720	752	653	685	717	750	782	814	846	14
46	752	784	816	848	880	912	944	846	878	910	942	974	*006	*038	13
47	944	975	*007	*039	*071	*103	*134	8·82 038	070	102	134	166	198	230	12
48	8·82 134	166	198	229	261	292	324	230	262	293	325	357	389	420	11
49	324	356	387	419	450	482	513	420	452	484	515	547	579	610	10
50	513	544	576	607	639	670	701	610	642	673	705	736	768	799	9
51	701	732	764	795	826	857	888	799	831	862	893	925	956	987	8
52	888	920	951	982	*013	*044	*075	987	*019	*050	*081	*112	*144	*175	7
53	8·83 075	106	137	168	199	230	261	8·83 175	206	237	268	299	330	361	6
54	261	292	322	353	384	415	446	361	392	423	454	485	516	547	5
55	446	476	507	538	568	599	630	547	578	609	640	671	701	732	4
56	630	660	691	721	752	783	813	732	763	794	824	855	886	916	3
57	813	844	874	904	935	965	996	916	947	978	*008	*039	*069	*100	2
58	996	*026	*056	*087	*117	*147	*177	8·84 100	130	161	191	222	252	282	1
59	8·84 177	208	238	268	298	328	358	282	313	343	374	404	434	464	0
′	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.
	+ + : Δ; − − : Δ — 8·84 = log. cos. 86°							+ − : Δ + 0·5; − + : Δ − 0·5 — 8·84 = log. cot. 86°							

P. P. Δ = 41…30

	41·5	41
1	4·15	4·1
2	8·30	8·2
3	12·45	12·3
4	16·60	16·4
5	20·75	20·5
6	24·90	24·6
7	29·05	28·7
8	33·20	32·8
9	37·35	36·9

	40·5	40
1	4·05	4·0
2	8·10	8·0
3	12·15	12·0
4	16·20	16·0
5	20·25	20·0
6	24·30	24·0
7	28·35	28·0
8	32·40	32·0
9	36·45	36·0

	39·5	39
1	3·95	3·9
2	7·90	7·8
3	11·85	11·7
4	15·80	15·6
5	19·75	19·5
6	23·70	23·4
7	27·65	27·3
8	31·60	31·2
9	35·55	35·1

	38·5	38
1	3·85	3·8
2	7·70	7·6
3	11·55	11·4
4	15·40	15·2
5	19·25	19·0
6	23·10	22·8
7	26·95	26·6
8	30·80	30·4
9	34·65	34·2

	37·5	37
1	3·75	3·7
2	7·50	7·4
3	11·25	11·1
4	15·00	14·8
5	18·75	18·5
6	22·50	22·2
7	26·25	25·9
8	30·00	29·6
9	33·75	33·3

	36·5	36
1	3·65	3·6
2	7·30	7·2
3	10·95	10·8
4	14·60	14·4
5	18·25	18·0
6	21·90	21·6
7	25·55	25·2
8	29·20	28·8
9	32·85	32·4

	35·5	35
1	3·55	3·5
2	7·10	7·0
3	10·65	10·5
4	14·20	14·0
5	17·75	17·5
6	21·30	21·0
7	24·85	24·5
8	28·40	28·0
9	31·95	31·5

	34·5
1	3·45
2	6·90
3	10·35
4	13·80
5	17·25
6	20·70
7	24·15
8	27·60
9	31·05

P. P.

M.	log. cot. 3° = 1·28 (+ − : Δ + 0·5; − + : Δ − 0·5) 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. cos. 3° = 9·99 (+ + : Δ; − − : Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′
0	1·28 060	020	*980	*940	*900	*859	*819	9·99 940	940	940	940	940	940	940	59
1	1·27 819	779	739	699	659	620	580	940	940	940	939	939	939	939	58
2	580	540	500	460	421	381	341	939	939	939	939	939	939	938	57
3	341	302	262	223	183	144	104	938	938	938	938	938	938	938	56
4	104	065	025	*986	*947	*907	*868	938	938	938	937	937	937	937	55
5	1·26 868	829	790	751	712	673	634	937	937	937	937	937	937	936	54
6	634	595	556	517	478	439	400	936	936	936	936	936	936	936	53
7	400	362	323	284	246	207	168	936	936	935	935	935	935	935	52
8	168	130	091	053	014	*976	*937	935	935	935	935	935	934	934	51
9	1·25 937	899	861	822	784	746	708	934	934	934	934	934	934	934	50
10	708	670	631	593	555	517	479	934	934	933	933	933	933	933	49
11	479	441	403	366	328	290	252	933	933	933	933	932	932	932	48
12	252	214	177	139	101	064	026	932	932	932	932	932	932	932	47
13	026	*988	*951	*913	*876	*838	*801	932	931	931	931	931	931	931	46
14	1·24 801	764	726	689	652	615	577	931	931	931	930	930	930	930	45
15	577	540	503	466	429	392	355	930	930	930	930	930	929	929	44
16	355	318	281	244	207	170	133	929	929	929	929	929	929	929	43
17	133	096	060	023	*986	*949	*913	929	929	928	928	928	928	928	42
18	1·23 913	876	840	803	767	730	694	928	928	928	928	927	927	927	41
19	694	657	621	584	548	512	475	927	927	927	927	927	927	926	40
20	475	439	403	367	331	294	258	926	926	926	926	926	926	926	39
21	258	222	186	150	114	078	042	926	926	925	925	925	925	925	38
22	042	006	*970	*935	*899	*863	*827	925	925	925	925	924	924	924	37
23	1·22 827	792	756	720	685	649	613	924	924	924	924	924	924	923	36
24	613	578	542	507	471	436	400	923	923	923	923	923	923	923	35
25	400	365	330	294	259	224	189	923	923	922	922	922	922	922	34
26	189	153	118	083	048	013	*978	922	922	922	922	921	921	921	33
27	1·21 978	943	908	873	838	803	768	921	921	921	921	921	921	920	32
28	768	733	698	663	629	594	559	920	920	920	920	920	920	920	31
29	559	525	490	455	421	386	351	920	920	919	919	919	919	919	30
30	351	317	282	248	213	179	145	919	919	919	919	918	918	918	29
31	145	110	076	042	007	*973	*939	918	918	918	918	918	917	917	28
32	1·20 939	904	870	836	802	768	734	917	917	917	917	917	917	917	27
33	734	700	666	632	598	564	530	917	916	916	916	916	916	916	26
34	530	496	462	428	394	361	327	916	916	916	915	915	915	915	25
35	327	293	259	226	192	158	125	915	915	915	915	914	914	914	24
36	125	091	058	024	*991	*957	*924	914	914	914	914	914	914	913	23
37	1·19 924	890	857	823	790	757	723	913	913	913	913	913	913	913	22
38	723	690	657	624	591	557	524	913	912	912	912	912	912	912	21
39	524	491	458	425	392	359	326	912	912	912	911	911	911	911	20
40	326	293	260	227	194	161	128	911	911	911	911	910	910	910	19
41	128	095	063	030	*997	*964	*932	910	910	910	910	910	910	909	18
42	1·18 932	899	866	834	801	768	736	909	909	909	909	909	909	909	17
43	736	703	671	638	606	573	541	909	908	908	908	908	908	908	16
44	541	509	476	444	412	379	347	908	908	907	907	907	907	907	15
45	347	315	283	250	218	186	154	907	907	907	907	906	906	906	14
46	154	122	090	058	026	*994	*962	906	906	906	906	906	905	905	13
47	1·17 962	930	898	866	834	802	770	905	905	905	905	905	905	904	12
48	770	738	707	675	643	611	580	904	904	904	904	904	904	904	11
49	580	548	516	485	453	421	390	904	903	903	903	903	903	903	10
50	390	358	327	295	264	232	201	903	903	902	902	902	902	902	9
51	201	169	138	107	075	044	013	902	902	902	901	901	901	901	8
52	013	*981	*950	*919	*888	*856	*825	901	901	901	901	900	900	900	7
53	1·16 825	794	763	732	701	670	639	900	900	900	900	900	899	899	6
54	639	608	577	546	515	484	453	899	899	899	899	899	899	898	5
55	453	422	391	360	329	299	268	898	898	898	898	898	898	898	4
56	268	237	206	176	145	114	084	898	897	897	897	897	897	897	3
57	084	053	022	*992	*961	*931	*900	897	897	896	896	896	896	896	2
58	1·15 900	870	839	809	778	748	718	896	896	896	895	895	895	895	1
59	718	687	657	626	596	566	536	895	895	895	895	894	894	894	0
′	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+ − : Δ − 0·5; − + : Δ + 0·5 — 1·15 = log. tan. 86°							+ + : Δ; − − : Δ — 9·99 = log. sin. 86°							

P. P. Δ = 41…30

	0·5	1	1·5	34	33·5	33	32·5	32	31·5	31	30·5	30	29·5
1	0·05	0·1	0·15	3·4	3·35	3·3	3·25	3·2	3·15	3·1	3·05	3·0	2·95
2	0·10	0·2	0·30	6·8	6·70	6·6	6·50	6·4	6·30	6·2	6·10	6·0	5·90
3	0·15	0·3	0·45	10·2	10·05	9·9	9·75	9·6	9·45	9·3	9·15	9·0	8·85
4	0·20	0·4	0·60	13·6	13·40	13·2	13·00	12·8	12·60	12·4	12·20	12·0	11·80
5	0·25	0·5	0·75	17·0	16·75	16·5	16·25	16·0	15·75	15·5	15·25	15·0	14·75
6	0·30	0·6	0·90	20·4	20·10	19·8	19·50	19·2	18·90	18·6	18·30	18·0	17·70
7	0·35	0·7	1·05	23·8	23·45	23·1	22·75	22·4	22·05	21·7	21·35	21·0	20·65
8	0·40	0·8	1·20	27·2	26·80	26·4	26·00	25·6	25·20	24·8	24·40	24·0	23·60
9	0·45	0·9	1·35	30·6	30·15	29·7	29·25	28·8	28·35	27·9	27·45	27·0	26·55

P. P.

log. sin. 4° = 8·84	++ : Δ / −− : Δ							log. tan. 4° = 8·84	+− : Δ −0·5 / −+ : Δ +0·5								P. P.		
M.	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'		Δ=31...24		
0	8·84 358	389	419	449	479	509	539	8·84 464	495	525	555	585	615	646	59			31·5	31
1	539	569	599	629	659	688	718	646	676	706	736	766	796	826	58		1	3·15	3·1
2	718	748	778	808	838	867	897	826	856	886	916	946	976	*006	57		2	6·30	6·2
3	897	927	957	986	*016	*045	*075	8·85 006	036	065	095	125	155	185	56		3	9·45	9·3
4	8·85 075	105	134	164	193	223	252	185	214	244	274	304	333	363	55		4	12·60	12·4
5	252	282	311	341	370	400	429	363	392	422	452	481	511	540	54		5	15·75	15·5
6	429	458	488	517	546	576	605	540	570	599	629	658	688	717	53		6	18·90	18·6
7	605	634	663	693	722	751	780	717	747	776	805	835	864	893	52		7	22·05	21·7
8	780	809	838	867	896	926	955	893	922	952	981	*010	*039	*069	51		8	25·20	24·8
9	955	984	*013	*042	*070	*099	*128	8·86 069	098	127	156	185	214	243	50		9	28·35	27·9
10	8·86 128	157	186	215	244	273	301	243	272	301	330	359	388	417	49			30·5	30
11	301	330	359	388	416	445	474	417	446	475	504	533	562	591	48		1	3·05	3·0
12	474	502	531	560	588	617	645	591	619	648	677	706	734	763	47		2	6·10	6·0
13	645	674	703	731	760	788	816	763	792	821	849	878	907	935	46		3	9·15	9·0
14	816	845	873	902	930	958	987	935	964	992	*021	*049	*078	*106	45		4	12·20	12·0
15	987	*015	*043	*072	*100	*128	*156	8·87 106	135	163	192	220	249	277	44		5	15·25	15·0
16	8·87 156	185	213	241	269	297	325	277	305	334	362	390	419	447	43		6	18·30	18·0
17	325	354	382	410	438	466	494	447	475	503	532	560	588	616	42		7	21·35	21·0
18	494	522	550	578	606	634	661	616	644	673	701	729	757	785	41		8	24·40	24·0
19	661	689	717	745	773	801	829	785	813	841	869	897	925	953	40		9	27·45	27·0
20	829	856	884	912	940	967	995	953	981	*009	*037	*065	*092	*120	39			29·5	29
21	995	*023	*050	*078	*106	*133	*161	8·88 120	148	176	204	231	259	287	38		1	2·95	2·9
22	8·88 161	188	216	243	271	298	326	287	315	342	370	398	425	453	37		2	5·90	5·8
23	326	353	381	408	436	463	490	453	481	508	536	563	591	618	36		3	8·85	8·7
24	490	518	545	572	600	627	654	618	646	674	701	728	756	783	35		4	11·80	11·6
25	654	681	709	736	763	790	817	783	811	838	866	893	920	948	34		5	14·75	14·5
26	817	845	872	899	926	953	980	948	975	*002	*029	*057	*084	*111	33		6	17·70	17·4
27	980	*007	*034	*061	*088	*115	*142	8·89 111	138	166	193	220	247	274	32		7	20·65	20·3
28	8·89 142	169	196	223	250	277	304	274	301	328	355	383	410	437	31		8	23·60	23·2
29	304	330	357	384	411	438	464	437	464	491	518	545	571	598	30		9	26·55	26·1
30	464	491	518	545	571	598	625	598	625	652	679	706	733	760	29			28·5	28
31	625	651	678	704	731	758	784	760	786	813	840	867	894	920	28		1	2·85	2·8
32	784	811	837	864	890	917	943	920	947	974	*000	*027	*054	*080	27		2	5·70	5·6
33	943	970	996	*023	*049	*075	*102	8·90 080	107	134	160	187	213	240	26		3	8·55	8·4
34	8·90 102	128	154	181	207	233	260	240	266	293	319	346	372	399	25		4	11·40	11·2
35	260	286	312	338	364	391	417	399	425	451	478	504	531	557	24		5	14·25	14·0
36	417	443	469	495	521	548	574	557	583	610	636	662	688	715	23		6	17·10	16·8
37	574	600	626	652	678	704	730	715	741	767	793	820	846	872	22		7	19·95	19·6
38	730	756	782	808	834	859	885	872	898	924	950	976	*002	*029	21		8	22·80	22·4
39	885	911	937	963	989	*015	*040	8·91 029	055	081	107	133	159	185	20		9	25·65	25·2
40	8·91 040	066	092	118	143	169	195	185	211	236	262	288	314	340	19			27·5	27
41	195	221	246	272	298	323	349	340	366	392	418	443	469	495	18		1	2·75	2·7
42	349	374	400	426	451	477	502	495	521	547	572	598	624	650	17		2	5·50	5·4
43	502	528	553	579	604	630	655	650	675	701	727	752	778	803	16		3	8·25	8·1
44	655	680	706	731	757	782	807	803	829	855	880	906	931	957	15		4	11·00	10·8
45	807	833	858	883	909	934	959	957	982	*008	*033	*059	*084	*110	14		5	13·75	13·5
46	959	984	*010	*035	*060	*085	*110	8·92 110	135	160	186	211	237	262	13		6	16·50	16·2
47	8·92 110	135	161	186	211	236	261	262	287	313	338	363	388	414	12		7	19·25	18·9
48	261	286	311	336	361	386	411	414	439	464	489	515	540	565	11		8	22·00	21·6
49	411	436	461	486	511	536	561	565	590	615	640	665	691	716	10		9	24·75	24·3
50	561	586	611	636	660	685	710	716	741	766	791	816	841	866	9			26·5	
51	710	735	760	784	809	834	859	866	891	916	941	966	991	*016	8		1	2·65	
52	859	883	908	933	957	982	*007	8·93 016	040	065	090	115	140	165	7		2	5·30	
53	8·93 007	031	056	081	105	130	154	165	190	214	239	264	289	313	6		3	7·95	
54	154	179	203	228	253	277	301	313	338	363	388	412	437	462	5		4	10·60	
55	301	326	350	375	399	424	448	462	486	511	536	560	585	609	4		5	13·25	
56	448	472	497	521	546	570	594	609	634	658	683	707	732	756	3		6	15·90	
57	594	619	643	667	691	716	740	756	781	805	830	854	879	903	2		7	18·55	
58	740	764	788	812	837	861	885	903	928	952	976	*001	*025	*049	1		8	21·20	
59	885	909	933	957	981	*006	*030	8·94 049	074	098	122	147	171	195	0		9	23·85	
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.				
++ : Δ / −− : Δ	8·94 = log. cos. 85°							+− : Δ +0·5 / −+ : Δ −0·5	8·94 = log. cot. 85°								P. P.		

M.	log. cot. 4° = 1·15 + − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. cos. 4° = 9·99 + + : Δ / − − : Δ −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	P. P. Δ=31...24		
0	1·15 536	505	475	445	415	385	354	9·99 894	894	894	894	893	893	893	59		0·5	1
1	854	324	294	264	234	204	174	893	893	893	893	893	892	892	58	1	0·05	0·1
2	174	144	114	084	054	024	*994	892	892	892	892	892	892	891	57	2	0·10	0·2
3	1·14 994	964	935	905	875	845	815	891	891	891	891	891	891	891	56	3	0·15	0·3
4	815	786	756	726	696	667	637	891	890	890	890	890	890	890	55	4	0·20	0·4
5	637	608	578	548	519	489	460	890	889	889	889	889	889	889	54	5	0·25	0·5
6	460	430	401	371	342	312	283	889	889	888	888	888	888	888	53	6	0·30	0·6
7	283	253	224	195	165	136	107	888	888	888	887	887	887	887	52	7	0·35	0·7
8	107	078	048	019	*990	*961	*931	887	887	887	886	886	886	886	51	8	0·40	0·8
9	1·13 931	902	873	844	815	786	757	886	886	886	886	885	885	885	50	9	0·45	0·9
10	757	728	699	670	641	612	583	885	885	885	885	884	884	884	49		1·5	
11	583	554	525	496	467	438	409	884	884	884	884	884	883	883	48	1	0·15	
12	409	381	352	323	294	266	237	883	883	883	883	883	882	882	47	2	0·30	
13	237	208	179	151	122	093	065	882	882	882	882	882	882	881	46	3	0·45	
14	065	036	008	*979	*951	*922	*894	881	881	881	881	881	881	880	45	4	0·60	
15	1·12 894	865	837	808	780	751	723	880	880	880	880	880	880	879	44	5	0·75	
16	723	695	666	638	610	581	553	879	879	879	879	879	879	879	43	6	0·90	
17	553	525	497	468	440	412	384	879	878	878	878	878	878	878	42	7	1·05	
18	384	356	327	299	271	243	215	878	877	877	877	877	877	877	41	8	1·20	
19	215	187	159	131	103	075	047	877	876	876	876	876	876	876	40	9	1·35	
20	047	019	*991	*963	*935	*908	*880	876	876	875	875	875	875	875	39		26	
21	1·11 880	852	824	796	769	741	713	875	875	874	874	874	874	874	38	1	2·6	
22	713	685	658	630	602	575	547	874	874	873	873	873	873	873	37	2	5·2	
23	547	519	492	464	437	409	382	873	873	872	872	872	872	872	36	3	7·8	
24	382	354	326	299	272	244	217	872	872	871	871	871	871	871	35	4	10·4	
25	217	189	162	134	107	080	052	871	871	871	870	870	870	870	34	5	13·0	
26	052	025	*998	*971	*943	*916	*889	870	870	870	869	869	869	869	33	6	15·6	
27	1·10 889	862	834	807	780	753	726	869	869	869	868	868	868	868	32	7	18·2	
28	726	699	672	645	617	590	563	868	868	868	867	867	867	867	31	8	20·8	
29	563	536	509	482	455	429	402	867	867	867	866	866	866	866	30	9	23·4	
30	402	375	348	321	294	267	240	866	866	866	865	865	865	865	29		25·5	25
31	240	214	187	160	133	106	080	865	865	865	864	864	864	864	28	1	2·55	2·5
32	080	053	026	000	*973	*946	*920	864	864	864	863	863	863	863	27	2	5·10	5·0
33	1·09 920	893	866	840	813	787	760	863	863	863	862	862	862	862	26	3	7·65	7·5
34	760	734	707	681	654	628	601	862	862	862	861	861	861	861	25	4	10·20	10·0
35	601	575	549	522	496	469	443	861	861	861	860	860	860	860	24	5	12·75	12·5
36	443	417	390	364	338	312	285	860	860	860	859	859	859	859	23	6	15·30	15·0
37	285	259	233	207	180	154	128	859	859	859	858	858	858	858	22	7	17·85	17·5
38	128	102	076	050	024	*998	*971	858	858	858	857	857	857	857	21	8	20·40	20·0
39	1·08 971	945	919	893	867	841	815	857	857	856	856	856	856	856	20	9	22·95	22·5
40	815	789	764	738	712	686	660	856	856	855	855	855	855	855	19		24·5	24
41	660	634	608	582	557	531	505	855	855	854	854	854	854	854	18	1	2·45	2.4
42	505	479	453	428	402	376	350	854	854	853	853	853	853	853	17	2	4·90	4·8
43	350	325	299	273	248	222	197	853	853	852	852	852	852	852	16	3	7·35	7·2
44	197	171	145	120	094	069	043	852	851	851	851	851	851	851	15	4	9·80	9·6
45	043	018	*992	*967	*941	*916	*890	851	850	850	850	850	850	850	14	5	12·25	12·0
46	1·07 890	865	840	814	789	763	738	850	849	849	849	849	849	848	13	6	14·70	14·4
47	738	713	687	662	637	612	586	848	848	848	848	848	848	847	12	7	17·15	16·8
48	586	561	536	511	485	460	435	847	847	847	847	847	847	846	11	8	19·60	19·2
49	435	410	385	360	335	309	284	846	846	846	846	846	845	845	10	9	22·05	21·6
50	284	259	234	209	184	159	134	845	845	845	845	845	844	844	9		23·5	
51	134	109	084	059	034	009	*984	844	844	844	844	844	843	843	8	1	2·35	
52	1·06 984	960	935	910	885	860	835	843	843	843	843	842	842	842	7	2	4·70	
53	835	810	786	761	736	711	687	842	842	842	842	841	841	841	6	3	7·05	
54	687	662	637	612	588	563	538	841	841	841	840	840	840	840	5	4	9·40	
55	538	514	489	464	440	415	391	840	840	840	839	839	839	839	4	5	11·75	
56	391	366	342	317	293	268	244	839	839	838	838	838	838	838	3	6	14·10	
57	244	219	195	170	146	121	097	838	838	837	837	837	837	837	2	7	16·45	
58	097	072	048	024	*999	*975	*951	837	836	836	836	836	836	836	1	8	18·80	
59	1·05 951	926	902	878	853	829	805	836	835	835	835	835	835	834	0	9	21·15	
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.		
+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5	1·05 = log. tan. 85°							+ + : Δ / − − : Δ	9·99 = log. sin. 85°									

log. sin. 5° = 8·94 + + : Δ / − − : Δ **log. tan. 5° = 8·94** + − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5 **P. P.** Δ=25...20

M.	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	P.P.		
0	8·94 030	054	078	102	126	150	174	8·94 195	219	244	268	292	316	340	59		25·5	25
1	174	198	222	246	270	294	317	340	365	389	413	437	461	485	58	1	2·55	2·5
2	317	341	365	389	413	437	461	485	509	533	557	581	606	630	57	2	5·10	5·0
3	461	484	508	532	556	580	603	630	654	678	702	725	749	773	56	3	7·65	7·5
4	603	627	651	675	698	722	746	773	797	821	845	869	893	917	55	4	10·20	10·0
5	746	769	793	817	840	864	887	917	941	964	988	*012	*036	*060	54	5	12·75	12·5
6	887	911	935	958	982	*005	*029	8·95 060	083	107	131	155	178	202	53	6	15·30	15·0
7	8·95 029	052	076	099	123	146	170	202	226	249	273	297	320	344	52	7	17·85	17·5
8	170	193	216	240	263	287	310	344	368	391	415	439	462	486	51	8	20·40	20·0
9	310	333	357	380	403	427	450	486	509	533	556	580	603	627	50	9	22·95	22·5
10	450	473	496	520	543	566	589	627	650	674	697	721	744	767	49		24·5	24
11	589	613	636	659	682	705	728	767	791	814	838	861	884	908	48	1	2·45	2·4
12	728	752	775	798	821	844	867	908	931	954	977	*001	*024	*047	47	2	4·90	4·8
13	867	890	913	936	959	982	*005	8·96 047	071	094	117	140	163	187	46	3	7·35	7·2
14	8·96 005	028	051	074	097	120	143	187	210	233	256	279	302	325	45	4	9·80	9·6
15	143	166	189	212	234	257	280	325	349	372	395	418	441	464	44	5	12·25	12·0
16	280	303	326	349	371	394	417	464	487	510	533	556	579	602	43	6	14·70	14·4
17	417	440	462	485	508	531	553	602	625	648	671	694	717	739	42	7	17·15	16·8
18	553	576	599	621	644	667	689	739	762	785	808	831	854	877	41	8	19·60	19·2
19	689	712	735	757	780	802	825	877	899	922	945	968	991	*013	40	9	22·05	21·6
20	825	847	870	892	915	937	960	8·97 013	036	059	081	104	127	150	39		23·5	
21	960	982	*005	*027	*050	*072	*095	150	172	195	218	240	263	285	38	1	2·35	
22	8·97 095	117	139	162	184	207	229	285	308	331	353	376	398	421	37	2	4·70	
23	229	251	274	296	318	341	363	421	443	466	488	511	533	556	36	3	7·05	
24	363	385	407	430	452	474	496	556	578	601	623	646	668	691	35	4	9·40	
25	496	518	541	563	585	607	629	691	713	735	758	780	802	825	34	5	11·75	
26	629	651	674	696	718	740	762	825	847	869	892	914	936	959	33	6	14·10	
27	762	784	806	828	850	872	894	959	981	*003	*025	*048	*070	*092	32	7	16·45	
28	894	916	938	960	982	*004	*026	8·98 092	114	136	159	181	203	225	31	8	18·80	
29	8·98 026	048	070	092	114	135	157	225	247	269	291	314	336	358	30	9	21·15	
30	157	179	201	223	245	266	288	358	380	402	424	446	468	490	29		23	
31	288	310	332	354	375	397	419	490	512	534	556	578	600	622	28	1	2·3	
32	419	441	462	484	506	527	549	622	644	666	687	709	731	753	27	2	4·6	
33	549	571	592	614	636	657	679	753	775	797	819	841	862	884	26	3	6·9	
34	679	701	722	744	765	787	808	884	906	928	950	971	993	*015	25	4	9·2	
35	808	830	851	873	894	916	937	8·99 015	037	058	080	102	123	145	24	5	11·5	
36	937	959	980	*002	*023	*045	*066	145	167	188	210	232	253	275	23	6	13·8	
37	8·99 066	087	109	130	152	173	194	275	297	318	340	361	383	405	22	7	16·1	
38	194	216	237	258	280	301	322	405	426	448	469	491	512	534	21	8	18·4	
39	322	343	365	386	407	428	450	534	555	577	598	620	641	662	20	9	20·7	
40	450	471	492	513	534	556	577	662	684	705	727	748	769	791	19		22·5	
41	577	598	619	640	661	682	704	791	812	834	855	876	898	919	18	1	2·25	
42	704	725	746	767	788	809	830	919	940	961	983	*004	*025	*046	17	2	4·50	
43	830	851	872	893	914	935	956	9·00 046	068	089	110	131	153	174	16	3	6·75	
44	956	977	998	*019	*040	*061	*082	174	195	216	237	258	280	301	15	4	9·00	
45	9·00 082	103	123	144	165	186	207	301	322	343	364	385	406	427	14	5	11·25	
46	207	228	249	269	290	311	332	427	448	469	490	511	532	553	13	6	13·50	
47	332	353	373	394	415	436	456	553	574	595	616	637	658	679	12	7	15·75	
48	456	477	498	518	539	560	581	679	700	721	742	763	784	805	11	8	18·00	
49	581	601	622	642	663	684	704	805	826	846	867	888	909	930	10	9	20·25	
50	704	725	746	766	787	807	828	930	951	971	992	*013	*034	*055	9		22	
51	828	848	869	889	910	930	951	9·01 055	075	096	117	138	158	179	8	1	2·2	
52	951	971	992	*012	*033	*053	*074	179	200	220	241	262	282	303	7	2	4·4	
53	9·01 074	094	115	135	155	176	196	303	324	344	365	386	406	427	6	3	6·6	
54	196	217	237	257	278	298	318	427	447	468	489	509	530	550	5	4	8·8	
55	318	339	359	379	399	420	440	550	571	591	612	632	653	673	4	5	11·0	
56	440	460	480	501	521	541	561	673	694	714	735	755	776	796	3	6	13·2	
57	561	582	602	622	642	662	682	796	816	837	857	878	898	918	2	7	15·4	
58	682	703	723	743	763	783	803	918	939	959	979	*000	*020	*040	1	8	17·6	
59	803	823	843	863	883	903	923	9·02 040	061	081	101	121	142	162	0	9	19·8	
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.		

+ + : Δ / − − : Δ **9·01 = log. cos. 84°** + − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 **9·02 = log. cot. 84°** **P. P.**

M.	log. cot. 5° = 1·05 (+−: Δ + 0·5; −+: Δ − 0·5) 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	log. cos. 5° = 9·99 (++: Δ; −−: Δ) −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	1·05 805	781	756	732	708	684	660	9·99 834	834	834	834	834	834	833	59
1	660	635	611	587	563	539	515	833	833	833	833	833	832	832	58
2	515	491	467	443	419	394	370	832	832	832	832	831	831	831	57
3	370	346	322	298	275	251	227	831	831	831	831	830	830	830	56
4	227	203	179	155	131	107	083	830	830	830	829	829	829	829	55
5	083	059	036	012	*988	*964	*940	829	829	828	828	828	828	828	54
6	1·04 940	917	893	869	845	822	798	828	828	827	827	827	827	827	53
7	798	774	751	727	703	680	656	827	826	826	826	826	826	825	52
8	656	632	609	585	561	538	514	825	825	825	825	825	825	824	51
9	514	491	467	444	420	397	373	824	824	824	824	824	823	823	50
10	373	350	326	303	279	256	233	823	823	823	823	822	822	822	49
11	233	209	186	162	139	116	092	822	822	822	821	821	821	821	48
12	092	069	046	023	*999	*976	*953	821	821	821	820	820	820	820	47
13	1·03 953	929	906	883	860	837	813	820	820	819	819	819	819	819	46
14	813	790	767	744	721	698	675	819	818	818	818	818	818	817	45
15	675	651	628	605	582	559	536	817	817	817	817	817	816	816	44
16	536	513	490	467	444	421	398	816	816	816	816	815	815	815	43
17	398	375	352	329	306	283	261	815	815	815	815	814	814	814	42
18	261	238	215	192	169	146	123	814	814	814	813	813	813	813	41
19	123	101	078	055	032	009	*987	813	813	812	812	812	812	812	40
20	1·02 987	964	941	919	896	873	850	812	811	811	811	811	811	810	39
21	850	828	805	782	760	737	715	810	810	810	810	810	809	809	38
22	715	692	669	647	624	602	579	809	809	809	809	808	808	808	37
23	579	557	534	512	489	467	444	808	808	808	807	807	807	807	36
24	444	422	399	377	354	332	309	807	807	806	806	806	806	806	35
25	309	287	265	242	220	198	175	806	805	805	805	805	805	804	34
26	175	153	131	108	086	064	041	804	804	804	804	804	803	803	33
27	041	019	*997	*975	*952	*930	*908	803	803	803	803	802	802	802	32
28	1·01 908	886	864	841	819	797	775	802	802	802	801	801	801	801	31
29	775	753	731	709	686	664	642	801	801	800	800	800	800	800	30
30	642	620	598	576	554	532	510	800	799	799	799	799	799	798	29
31	510	488	466	444	422	400	378	798	798	798	798	798	797	797	28
32	378	356	334	313	291	269	247	797	797	797	797	796	796	796	27
33	247	225	203	181	159	138	116	796	796	796	795	795	795	795	26
34	116	094	072	050	029	007	*985	795	794	794	794	794	794	793	25
35	1·00 985	963	942	920	898	877	855	793	793	793	793	793	792	792	24
36	855	833	812	790	768	747	725	792	792	792	792	791	791	791	23
37	725	703	682	660	639	617	595	791	791	791	790	790	790	790	22
38	595	574	552	531	509	488	466	790	790	789	789	789	789	788	21
39	466	445	423	402	380	359	338	788	788	788	788	788	787	787	20
40	338	316	295	273	252	231	209	787	787	787	787	786	786	786	19
41	209	188	166	145	124	102	081	786	786	786	785	785	785	785	18
42	081	060	039	017	*996	*975	*954	785	785	784	784	784	784	783	17
43	0·99 954	932	911	890	869	847	826	783	783	783	783	783	782	782	16
44	826	805	784	763	742	720	699	782	782	782	782	781	781	781	15
45	699	678	657	636	615	594	573	781	781	781	780	780	780	780	14
46	573	552	531	510	489	468	447	780	779	779	779	779	779	778	13
47	447	426	405	384	363	342	321	778	778	778	778	778	777	777	12
48	321	300	279	258	237	216	195	777	777	777	776	776	776	776	11
49	195	174	154	133	112	091	070	776	776	775	775	775	775	775	10
50	070	049	029	008	*987	*966	*945	775	774	774	774	774	773	773	9
51	0·98 945	925	904	883	862	842	821	773	773	773	773	772	772	772	8
52	821	800	780	759	738	718	697	772	772	772	771	771	771	771	7
53	697	676	656	635	614	594	573	771	770	770	770	770	770	769	6
54	573	553	532	511	491	470	450	769	769	769	769	768	768	768	5
55	450	429	409	388	368	347	327	768	768	768	767	767	767	767	4
56	327	306	286	265	245	224	204	767	766	766	766	766	766	765	3
57	204	184	163	143	122	102	082	765	765	765	765	765	764	764	2
58	082	061	041	021	000	*980	*960	764	764	764	763	763	763	763	1
59	0·97 960	939	919	899	879	858	838	763	763	762	762	762	762	761	0
′	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.

+−: Δ − 0·5; −+: Δ + 0·5 — 0·97 = log. tan. 84°

++: Δ; −−: Δ — 9·99 = log. sin. 84°

P. P. Δ = 25…20

	0·5	1	1·5	21·5	21	20·5	20	19·5
1	0·05	0·1	0·15	2·15	2·1	2·05	2·0	1·95
2	0·10	0·2	0·30	4·30	4·2	4·10	4·0	3·90
3	0·15	0·3	0·45	6·45	6·3	6·15	6·0	5·85
4	0·20	0·4	0·60	8·60	8·4	8·20	8·0	7·80
5	0·25	0·5	0·75	10·75	10·5	10·25	10·0	9·75
6	0·30	0·6	0·90	12·90	12·6	12·30	12·0	11·70
7	0·35	0·7	1·05	15·05	14·7	14·35	14·0	13·65
8	0·40	0·8	1·20	17·20	16·8	16·40	16·0	15·60
9	0·45	0·9	1·35	19·35	18·9	18·45	18·0	17·55

P. P.

log. sin. 6° = 9·01 + + : Δ / − − : Δ — **log. tan. 6° = 9·02** + − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5

M.	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′
0	9·01 923	943	964	984	*004	*024	*043	9·02 162	182	203	223	243	263	283	59
1	9·02 043	063	083	103	123	143	163	283	304	324	344	364	384	404	58
2	163	183	203	223	243	263	283	404	425	445	465	485	505	525	57
3	283	302	322	342	362	382	402	525	545	565	585	605	625	645	56
4	402	421	441	461	481	501	520	645	666	686	706	726	746	766	55
5	520	540	560	579	599	619	639	766	785	805	825	845	865	885	54
6	639	658	678	698	717	737	757	885	905	925	945	965	985	*005	53
7	757	776	796	816	835	855	874	9·03 005	025	044	064	084	104	124	52
8	874	894	914	933	953	972	992	124	144	163	183	203	223	242	51
9	992	*011	*031	*050	*070	*089	*109	242	262	282	302	321	341	361	50
10	9·03 109	128	148	167	187	206	226	361	381	400	420	440	459	479	49
11	226	245	265	284	303	323	342	479	499	518	538	558	577	597	48
12	342	361	381	400	420	439	458	597	616	636	656	675	695	714	47
13	458	478	497	516	535	555	574	714	734	753	773	793	812	832	46
14	574	593	613	632	651	670	690	832	851	871	890	910	929	948	45
15	690	709	728	747	766	786	805	948	968	987	*007	*026	*046	*065	44
16	805	824	843	862	881	901	920	9·04 065	084	104	123	143	162	181	43
17	920	939	958	977	996	*015	*034	181	201	220	239	259	278	297	42
18	9·04 034	053	072	091	110	129	149	297	317	336	355	374	394	413	41
19	149	168	187	206	225	244	262	413	432	451	471	490	509	528	40
20	262	281	300	319	338	357	376	528	548	567	586	605	624	643	39
21	376	395	414	433	452	471	490	643	663	682	701	720	739	758	38
22	490	508	527	546	565	584	603	758	777	796	815	835	854	873	37
23	603	621	640	659	678	697	715	873	892	911	930	949	968	987	36
24	715	734	753	772	790	809	828	987	*006	*025	*044	*063	*082	*101	35
25	828	847	865	884	903	921	940	9·05 101	120	139	158	177	195	214	34
26	940	959	977	996	*015	*033	*052	214	233	252	271	290	309	328	33
27	9·05 052	071	089	108	126	145	164	328	347	365	384	403	422	441	32
28	164	182	201	219	238	256	275	441	460	478	497	516	535	553	31
29	275	293	312	330	349	367	386	553	572	591	610	628	647	666	30
30	386	404	423	441	460	478	497	666	685	703	722	741	759	778	29
31	497	515	533	552	570	589	607	778	797	815	834	853	871	890	28
32	607	625	644	662	681	699	717	890	909	927	946	964	983	*002	27
33	717	736	754	772	791	809	827	9·06 002	020	039	057	076	094	113	26
34	827	845	864	882	900	918	937	113	132	150	169	187	206	224	25
35	937	955	973	991	*010	*028	*046	224	243	261	279	298	316	335	24
36	9·06 046	064	082	101	119	137	155	335	353	372	390	409	427	445	23
37	155	173	191	210	228	246	264	445	464	482	500	519	537	556	22
38	264	282	300	318	336	354	372	556	574	592	611	629	647	666	21
39	372	390	408	426	445	463	481	666	684	702	720	739	757	775	20
40	481	499	517	535	553	571	589	775	793	812	830	848	866	885	19
41	589	606	624	642	660	678	696	885	903	921	939	957	976	994	18
42	696	714	732	750	768	786	804	994	*012	*030	*048	*066	*085	*103	17
43	804	821	839	857	875	893	911	9·07 103	121	139	157	175	193	211	16
44	911	929	946	964	982	*000	*018	211	229	247	266	284	302	320	15
45	9·07 018	035	053	071	089	106	124	320	338	356	374	392	410	428	14
46	124	142	160	177	195	213	231	428	446	464	482	500	518	536	13
47	231	248	266	284	301	319	337	536	554	572	589	607	625	643	12
48	337	354	372	390	407	425	442	643	661	679	697	715	733	751	11
49	442	460	478	495	513	530	548	751	768	786	804	822	840	858	10
50	548	566	583	601	618	636	653	858	875	893	911	929	947	964	9
51	653	671	688	706	723	741	758	964	982	*000	*018	*035	*053	*071	8
52	758	776	793	811	828	846	863	9·08 071	089	106	124	142	160	177	7
53	863	881	898	915	933	950	968	177	195	213	230	248	266	283	6
54	968	985	*002	*020	*037	*055	*072	283	301	319	336	354	371	389	5
55	9·08 072	089	107	124	141	159	176	389	407	424	442	460	477	495	4
56	176	193	211	228	245	262	280	495	512	530	547	565	582	600	3
57	280	297	314	331	349	366	383	600	617	635	653	670	688	705	2
58	383	400	418	435	452	469	486	705	722	740	757	775	792	810	1
59	486	504	521	538	555	572	589	810	827	845	862	880	897	914	0
′	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

+ + : Δ / − − : Δ **9·08 = log. cos. 83°** — + − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 **9·08 = log. cot. 83°**

P. P. Δ = 21...17

	21·5	21	20·5	20	19·5	19	18·5
1	2·15	2·1	2·05	2·0	1·95	1·9	1·85
2	4·30	4·2	4·10	4·0	3·90	3·8	3·70
3	6·45	6·3	6·15	6·0	5·85	5·7	5·55
4	8·60	8·4	8·20	8·0	7·80	7·6	7·40
5	10·75	10·5	10·25	10·0	9·75	9·5	9·25
6	12·90	12·6	12·30	12·0	11·70	11·4	11·10
7	15·05	14·7	14·35	14·0	13·65	13·3	12·95
8	17·20	16·8	16·40	16·0	15·60	15·2	14·80
9	19·35	18·9	18·45	18·0	17·55	17·1	16·65

P. P.

log. cot. 6° = 0·97 + — : Δ + 0·5 / — + : Δ — 0·5 | **log. cos. 6° = 9·99** + + : Δ / — — : Δ | **P. P.** Δ=21...17

M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	P. P.
0	0·97 838	818	797	777	757	737	717	9·99 761	761	761	761	761	760	760	59	0·5 | 1
1	717	696	676	656	636	616	596	760	760	760	759	759	759	759	58	1 0·05 0·1
2	596	575	555	535	515	495	475	759	759	758	758	758	758	757	57	2 0·10 0·2
3	475	455	435	415	395	375	355	757	757	757	757	757	756	756	56	3 0·15 0·3
4	355	334	314	294	274	254	234	756	756	756	755	755	755	755	55	4 0·20 0·4
5	234	215	195	175	155	135	115	755	755	754	754	754	754	753	54	5 0·25 0·5
6	115	095	075	055	035	015	*995	753	753	753	753	753	752	752	53	6 0·30 0·6
7	0·96 995	975	956	936	916	896	876	752	752	752	751	751	751	751	52	7 0·35 0·7
8	876	856	837	817	797	777	758	751	750	750	750	750	750	749	51	8 0·40 0·8
9	758	738	718	698	679	659	639	749	749	749	749	748	748	748	50	9 0·45 0·9
10	639	619	600	580	560	541	521	748	748	748	747	747	747	747	49	1·5
11	521	501	482	462	442	423	403	747	746	746	746	746	745	745	48	1 0·15
12	403	384	364	344	325	305	286	745	745	745	745	744	744	744	47	2 0·30
13	286	266	247	227	207	188	168	744	744	743	743	743	743	742	46	3 0·45
14	168	149	129	110	090	071	052	742	742	742	742	742	741	741	45	4 0·60
15	052	032	013	*993	*974	*954	*935	741	741	741	740	740	740	740	44	5 0·75
16	0·95 935	916	896	877	857	838	819	740	739	739	739	739	739	738	43	6 0·90
17	819	799	780	761	741	722	703	738	738	738	738	737	737	737	42	7 1·05
18	703	683	664	645	626	606	587	737	737	736	736	736	736	736	41	8 1·20
19	587	568	549	529	510	491	472	736	735	735	735	735	734	734	40	9 1·35
20	472	452	433	414	395	376	357	734	734	734	733	733	733	733	39	18
21	357	337	318	299	280	261	242	733	732	732	732	732	732	731	38	1 1·8
22	242	223	204	185	165	146	127	731	731	731	731	730	730	730	37	2 3·6
23	127	108	089	070	051	032	013	730	730	729	729	729	729	728	36	3 5·4
24	013	*994	*975	*956	*937	*918	*899	728	728	728	728	728	727	727	35	4 7·2
25	0·94 899	880	861	842	823	805	786	727	727	727	726	726	726	726	34	5 9·0
26	786	767	748	729	710	691	672	726	725	725	725	725	724	724	33	6 10·8
27	672	653	635	616	597	578	559	724	724	724	724	723	723	723	32	7 12·6
28	559	540	522	503	484	465	447	723	723	722	722	722	722	721	31	8 14·4
29	447	428	409	390	372	353	334	721	721	721	721	720	720	720	30	9 16·2
30	334	315	297	278	259	241	222	720	720	719	719	719	719	718	29	17·5
31	222	203	185	166	147	129	110	718	718	718	718	718	717	717	28	1 1·75
32	110	091	073	054	036	017	*998	717	717	717	716	716	716	716	27	2 3·50
33	0·93 998	980	961	943	924	906	887	716	715	715	715	715	714	714	26	3 5·25
34	887	868	850	831	813	794	776	714	714	714	713	713	713	713	25	4 7·00
35	776	757	739	721	702	684	665	713	712	712	712	712	711	711	24	5 8·75
36	665	647	628	610	591	573	555	711	711	711	710	710	710	710	23	6 10·50
37	555	536	518	500	481	463	444	710	710	709	709	709	709	708	22	7 12·25
38	444	426	408	389	371	353	334	708	708	708	708	707	707	707	21	8 14·00
39	334	316	298	280	261	243	225	707	707	706	706	706	706	705	20	9 15·75
40	225	207	188	170	152	134	115	705	705	705	705	704	704	704	19	17
41	115	097	079	061	043	024	006	704	704	703	703	703	703	702	18	1 1·7
42	006	*988	*970	*952	*934	*915	*897	702	702	702	702	701	701	701	17	2 3·4
43	0·92 897	879	861	843	825	807	789	701	701	700	700	700	700	699	16	3 5·1
44	789	771	753	734	716	698	680	699	699	699	699	698	698	698	15	4 6·8
45	680	662	644	626	608	590	572	698	698	697	697	697	697	696	14	5 8·5
46	572	554	536	518	500	482	464	696	696	696	696	695	695	695	13	6 10·2
47	464	446	428	411	393	375	357	695	695	694	694	694	694	693	12	7 11·9
48	357	339	321	303	285	267	249	693	693	693	693	692	692	692	11	8 13·6
49	249	232	214	196	178	160	142	692	692	691	691	691	691	690	10	9 15·3
50	142	125	107	089	071	053	036	690	690	690	690	689	689	689	9	16·5
51	036	018	000	*982	*965	*947	*929	689	689	688	688	688	688	687	8	1 1·65
52	0·91 929	911	894	876	858	840	823	687	687	687	687	686	686	686	7	2 3·30
53	823	805	787	770	752	734	717	686	686	685	685	685	685	684	6	3 4·95
54	717	699	681	664	646	629	611	684	684	684	684	683	683	683	5	4 6·60
55	611	593	576	558	540	523	505	683	683	682	682	682	682	681	4	5 8·25
56	505	488	470	453	435	418	400	681	681	681	680	680	680	680	3	6 9·90
57	400	383	365	347	330	312	295	680	679	679	679	679	678	678	2	7 11·55
58	295	278	260	243	225	208	190	678	678	678	677	677	677	677	1	8 13·20
59	190	173	155	138	120	103	086	677	676	676	676	676	675	675	0	9 14·85
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.

+ — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5 **0·91 = log. tan. 83°** | + + : Δ / — — : Δ **9·99 = log. sin. 83°** | **P. P.**

log. sin. 7° = 9·08 + + : Δ / − − : Δ

log. tan. 7° = 9·08 + − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5

′	−10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	−10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	9·08 589	607	624	641	658	675	692	9·08 914	932	949	967	984	*001	*019	59
1	692	709	726	744	761	778	795	9·09 019	036	053	071	088	105	123	58
2	795	812	829	846	863	880	897	123	140	157	175	192	209	227	57
3	897	914	931	948	965	982	999	227	244	261	278	296	313	330	56
4	999	*016	*033	*050	*067	*084	*101	330	347	365	382	399	416	434	55
5	9·09 101	118	135	152	169	185	202	434	451	468	485	502	519	537	54
6	202	219	236	253	270	287	304	537	554	571	588	605	622	640	53
7	304	321	337	354	371	388	405	640	657	674	691	708	725	742	52
8	405	422	438	455	472	489	506	742	759	776	793	810	828	845	51
9	506	522	539	556	573	589	606	845	862	879	896	913	930	947	50
10	606	623	640	656	673	690	707	947	964	981	998	*015	*032	*049	49
11	707	723	740	757	773	790	807	9·10 049	066	083	100	117	133	150	48
12	807	823	840	857	873	890	907	150	167	184	201	218	235	252	47
13	907	923	940	956	973	990	*006	252	269	286	303	319	336	353	46
14	9·10 006	023	039	056	072	089	106	353	370	387	404	421	437	454	45
15	106	122	139	155	172	188	205	454	471	488	505	521	538	555	44
16	205	221	238	254	271	287	304	555	572	589	605	622	639	656	43
17	304	320	337	353	370	386	402	656	672	689	706	722	739	756	42
18	402	419	435	452	468	485	501	756	773	789	806	823	839	856	41
19	501	517	534	550	567	583	599	856	873	889	906	923	939	956	40
20	599	616	632	648	665	681	697	956	973	989	*006	*022	*039	*056	39
21	697	714	730	746	763	779	795	9·11 056	072	089	105	122	139	155	38
22	795	811	828	844	860	876	893	155	172	188	205	221	238	254	37
23	893	909	925	941	958	974	990	254	271	287	304	320	337	353	36
24	990	*006	*023	*039	*055	*071	*087	353	370	386	403	419	436	452	35
25	9·11 087	103	120	136	152	168	184	452	469	485	501	518	534	551	34
26	184	200	216	233	249	265	281	551	567	584	600	616	633	649	33
27	281	297	313	329	345	361	377	649	665	682	698	715	731	747	32
28	377	393	410	426	442	458	474	747	764	780	796	813	829	845	31
29	474	490	506	522	538	554	570	845	861	878	894	910	927	943	30
30	570	586	602	618	634	650	666	943	959	975	992	*008	*024	*040	29
31	666	682	698	713	729	745	761	9·12 040	057	073	089	105	122	138	28
32	761	777	793	809	825	841	857	138	154	170	186	202	219	235	27
33	857	873	888	904	920	936	952	235	251	267	283	299	316	332	26
34	952	968	984	999	*015	*031	*047	332	348	364	380	396	412	428	25
35	9·12 047	063	078	094	110	126	142	428	444	461	477	493	509	525	24
36	142	157	173	189	205	220	236	525	541	557	573	589	605	621	23
37	236	252	268	283	299	315	331	621	637	653	669	685	701	717	22
38	331	346	362	378	393	409	425	717	733	749	765	781	797	813	21
39	425	440	456	472	487	503	519	813	829	845	861	877	893	909	20
40	519	534	550	566	581	597	612	909	925	941	956	972	988	*004	19
41	612	628	644	659	675	690	706	9·13 004	020	036	052	068	084	099	18
42	706	722	737	753	768	784	799	099	115	131	147	163	179	194	17
43	799	815	830	846	861	877	892	194	210	226	242	258	273	289	16
44	892	908	923	939	954	970	985	289	305	321	337	352	368	384	15
45	985	*001	*016	*032	*047	*063	*078	384	400	415	431	447	463	478	14
46	9·13 078	094	109	124	140	155	171	478	494	510	526	541	557	573	13
47	171	186	201	217	232	248	263	573	588	604	620	635	651	667	12
48	263	278	294	309	324	340	355	667	682	698	714	729	745	761	11
49	355	370	386	401	416	432	447	761	776	792	807	823	839	854	10
50	447	462	478	493	508	523	539	854	870	885	901	917	932	948	9
51	539	554	569	585	600	615	630	948	963	979	994	*010	*025	*041	8
52	630	646	661	676	691	706	722	9·14 041	056	072	087	103	118	134	7
53	722	737	752	767	782	798	813	134	149	165	180	196	211	227	6
54	813	828	843	858	873	889	904	227	242	258	273	289	304	320	5
55	904	919	934	949	964	979	994	320	335	350	366	381	397	412	4
56	994	*010	*025	*040	*055	*070	*085	412	427	443	458	474	489	504	3
57	9·14 085	100	115	130	145	160	175	504	520	535	551	566	581	597	2
58	175	190	205	220	236	251	266	597	612	627	643	658	673	688	1
59	266	281	296	311	326	341	356	688	704	719	734	750	765	780	0
′	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′

+ + : Δ / − − : Δ **9·14 = log. cos. 82°**

+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 **9·14 = log. cot. 82°**

P. P. Δ=18...15

	18·5	18	17·5	17	16·5	16
1	1·85	1·8	1·75	1·7	1·65	1·6
2	3·70	3·6	3·50	3·4	3·30	3·2
3	5·55	5·4	5·25	5·1	4·95	4·8
4	7·40	7·2	7·00	6·8	6·60	6·4
5	9·25	9·0	8·75	8·5	8·25	8·0
6	11·10	10·8	10·50	10·2	9·90	9·6
7	12·95	12·6	12·25	11·9	11·55	11·2
8	14·80	14·4	14·00	13·6	13·20	12·8
9	16·65	16·2	15·75	15·3	14·85	14·4

P. P.

M.	log. cot. 7° = 0·91 (+−: Δ+0·5; −+: Δ−0·5) 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. cos. 7° = 9·99 (++: Δ; −−: Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	P. P. Δ=18...15	
0	0·91 086	068	051	033	016	*999	*981	9·99 675	675	675	674	674	674	674	59		0·5
1	0·90 981	964	947	929	912	895	877	674	673	673	673	672	672	672	58	1	0·05
2	877	860	843	825	808	791	773	672	672	671	671	671	671	670	57	2	0·10
3	773	756	739	722	704	687	670	670	670	670	670	669	669	669	56	3	0·15
4	670	653	635	618	601	584	566	669	669	668	668	668	668	667	55	4	0·20
5	566	549	532	515	498	481	463	667	667	667	666	666	666	666	54	5	0·25
6	463	446	429	412	395	378	360	666	665	665	665	665	664	664	53	6	0·30
7	360	343	326	309	292	275	258	664	664	664	663	663	663	663	52	7	0·35
8	258	241	224	207	190	172	155	663	662	662	662	661	661	661	51	8	0·40
9	155	138	121	104	087	070	053	661	661	660	660	660	660	659	50	9	0·45
10	053	036	019	002	*985	*968	*951	659	659	659	659	658	658	658	49		1
11	0·89 951	934	917	900	883	867	850	658	658	657	657	657	656	656	48	1	0·1
12	850	833	816	799	782	765	748	656	656	656	655	655	655	655	47	2	0·2
13	748	731	714	697	681	664	647	655	654	654	654	654	653	653	46	3	0·3
14	647	630	613	596	579	563	546	653	653	652	652	652	652	651	45	4	0·4
15	546	529	512	495	479	462	445	651	651	651	651	650	650	650	44	5	0·5
16	445	428	411	395	378	361	344	650	650	649	649	649	648	648	43	6	0·6
17	344	328	311	294	278	261	244	648	648	648	647	647	647	647	42	7	0·7
18	244	227	211	194	177	161	144	647	646	646	646	645	645	645	41	8	0·8
19	144	127	111	094	077	061	044	645	645	644	644	644	644	643	40	9	0·9
20	044	027	011	*994	*978	*961	*944	643	643	643	642	642	642	642	39		1·5
21	0·88 944	928	911	895	878	861	845	642	641	641	641	641	640	640	38	1	0·15
22	845	828	812	795	779	762	746	640	640	639	639	639	639	638	37	2	0·30
23	746	729	713	696	680	663	647	638	638	638	638	637	637	637	36	3	0·45
24	647	630	614	597	581	564	548	637	636	636	636	636	635	635	35	4	0·60
25	548	531	515	499	482	466	449	635	635	635	634	634	634	633	34	5	0·75
26	449	433	416	400	384	367	351	633	633	633	633	632	632	632	33	6	0·90
27	351	335	318	302	285	269	253	632	632	631	631	631	630	630	32	7	1·05
28	253	236	220	204	187	171	155	630	630	630	629	629	629	629	31	8	1·20
29	155	139	122	106	090	073	057	629	628	628	628	627	627	627	30	9	1·35
30	057	041	025	008	*992	*976	*960	627	627	626	626	626	625	625	29		15·5
31	0·87 960	943	927	911	895	878	862	625	625	625	624	624	624	624	28	1	1·55
32	862	846	830	814	798	781	765	624	623	623	623	622	622	622	27	2	3·10
33	765	749	733	717	701	684	668	622	622	621	621	621	620	620	26	3	4·65
34	668	652	636	620	604	588	572	620	620	620	619	619	619	618	25	4	6·20
35	572	556	539	523	507	491	475	618	618	618	618	617	617	617	24	5	7·75
36	475	459	443	427	411	395	379	617	617	616	616	616	615	615	23	6	9·30
37	379	363	347	331	315	299	283	615	615	615	614	614	614	613	22	7	10·85
38	283	267	251	235	219	203	187	613	613	613	613	612	612	612	21	8	12·40
39	187	171	155	139	123	107	091	612	611	611	611	611	610	610	20	9	13·95
40	091	075	059	044	028	012	*996	610	610	609	609	609	609	608	19		15
41	0·86 996	980	964	948	932	916	901	608	608	608	607	607	607	607	18	1	1·5
42	901	885	869	853	837	821	806	607	606	606	606	605	605	605	17	2	3·0
43	806	790	774	758	742	727	711	605	605	604	604	604	603	603	16	3	4·5
44	711	695	679	663	648	632	616	603	603	603	602	602	602	601	15	4	6·0
45	616	600	585	569	553	537	522	601	601	601	601	600	600	600	14	5	7·5
46	522	506	490	474	459	443	427	600	599	599	599	599	598	598	13	6	9·0
47	427	412	396	380	365	349	333	598	598	597	597	597	597	596	12	7	10·5
48	333	318	302	286	271	255	239	596	596	596	595	595	595	595	11	8	12·0
49	239	224	208	193	177	161	146	595	594	594	594	593	593	593	10	9	13·5
50	146	130	115	099	083	068	052	593	593	592	592	592	591	591	9		14·5
51	052	037	021	006	*990	*975	*959	591	591	591	590	590	590	589	8	1	1·45
52	0·85 959	944	928	913	897	882	866	589	589	589	588	588	588	588	7	2	2·90
53	866	851	835	820	804	789	773	588	587	587	587	586	586	586	6	3	4·35
54	773	758	742	727	711	696	680	586	586	585	585	585	584	584	5	4	5·80
55	680	665	650	634	619	603	588	584	584	584	583	583	583	582	4	5	7·25
56	588	573	557	542	526	511	496	582	582	582	581	581	581	581	3	6	8·70
57	496	480	465	449	434	419	403	581	580	580	580	579	579	579	2	7	10·15
58	403	388	373	357	342	327	312	579	579	578	578	578	577	577	1	8	11·60
59	312	296	281	266	250	235	220	577	577	576	576	576	576	575	0	9	13·05
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.		
	+−: Δ−0·5; −+: Δ+0·5 — 0·85 = log. tan. 82°							++: Δ; −−: Δ — 9·99 = log. sin. 82°								P. P.	

′	log. sin. 8° = 9·14 −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	log. tan. 8° = 9·14 −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
	+ + : Δ − − : Δ							+ − : Δ − 0·5 − + : Δ + 0·5							
0	9·14 356	371	385	400	415	430	445	9·14 780	796	811	826	841	857	872	**59**
1	445	460	475	490	505	520	535	872	887	902	918	933	948	963	58
2	535	550	565	580	595	609	624	963	978	994	*009	*024	*039	*054	57
3	624	639	654	669	684	699	714	9·15 054	070	085	100	115	130	145	56
4	714	728	743	758	773	788	803	145	161	176	191	206	221	236	55
5	803	817	832	847	862	877	891	236	251	267	282	297	312	327	54
6	891	906	921	936	951	965	980	327	342	357	372	387	402	417	53
7	980	995	*010	*024	*039	*054	*069	417	432	448	463	478	493	508	52
8	9·15 069	083	098	113	128	142	157	508	523	538	553	568	583	598	51
9	157	172	186	201	216	230	245	598	613	628	643	658	673	688	50
10	245	260	274	289	304	318	333	688	703	718	733	748	763	777	**49**
11	333	348	362	377	392	406	421	777	792	807	822	837	852	867	48
12	421	435	450	465	479	494	508	867	882	897	912	927	942	956	47
13	508	523	537	552	567	581	596	956	971	986	*001	*016	*031	*046	46
14	596	610	625	639	654	668	683	9·16 046	061	075	090	105	120	135	45
15	683	697	712	726	741	756	770	135	150	164	179	194	209	224	44
16	770	784	799	813	828	842	857	224	238	253	268	283	298	312	43
17	857	871	886	900	915	929	944	312	327	342	357	371	386	401	42
18	944	958	972	987	*001	*016	*030	401	416	430	445	460	474	489	41
19	9·16 030	044	059	073	088	102	116	489	504	519	533	548	563	577	40
20	116	131	145	159	174	188	203	577	592	607	621	636	651	665	**39**
21	203	217	231	246	260	274	289	665	680	695	709	724	739	753	38
22	289	303	317	331	346	360	374	753	768	782	797	812	826	841	37
23	374	389	403	417	431	446	460	841	855	870	885	899	914	928	36
24	460	474	488	503	517	531	545	928	943	958	972	987	*001	*016	35
25	545	560	574	588	602	617	631	9·17 016	030	045	059	074	088	103	34
26	631	645	659	673	688	702	716	103	117	132	146	161	175	190	33
27	716	730	744	758	773	787	801	190	204	219	233	248	262	277	32
28	801	815	829	843	857	871	886	277	291	306	320	335	349	363	31
29	886	900	914	928	942	956	970	363	378	392	407	421	435	450	30
30	970	984	998	*012	*027	*041	*055	450	464	479	493	507	522	536	**29**
31	9·17 055	069	083	097	111	125	139	536	551	565	579	594	608	622	28
32	139	153	167	181	195	209	223	622	637	651	665	680	694	708	27
33	223	237	251	265	279	293	307	708	723	737	751	766	780	794	26
34	307	321	335	349	363	377	391	794	809	823	837	851	866	880	25
35	391	405	419	433	447	460	474	880	894	908	923	937	951	965	24
36	474	488	502	516	530	544	558	965	980	994	*008	*022	*037	*051	23
37	558	572	586	599	613	627	641	9·18 051	065	079	093	108	122	136	22
38	641	655	669	683	697	710	724	136	150	164	179	193	207	221	21
39	724	738	752	766	780	793	807	221	235	249	264	278	292	306	20
40	807	821	835	849	862	876	890	306	320	334	348	362	377	391	**19**
41	890	904	918	931	945	959	973	391	405	419	433	447	461	475	18
42	973	986	*000	*014	*028	*041	*055	475	489	503	517	532	546	560	17
43	9·18 055	069	083	096	110	124	137	560	574	588	602	616	630	644	16
44	137	151	165	179	192	206	220	644	658	672	686	700	714	728	15
45	220	233	247	261	274	288	302	728	742	756	770	784	798	812	14
46	302	315	329	343	356	370	383	812	826	840	854	868	882	896	13
47	383	397	411	424	438	452	465	896	910	924	938	952	965	979	12
48	465	479	492	506	519	533	547	979	993	*007	*021	*035	*049	*063	11
49	547	560	574	587	601	614	628	9·19 063	077	091	105	118	132	146	10
50	628	642	655	669	682	696	709	146	160	174	188	202	216	229	**9**
51	709	723	736	750	763	777	790	229	243	257	271	285	299	312	8
52	790	804	817	831	844	858	871	312	326	340	354	368	381	395	7
53	871	885	898	912	925	938	952	395	409	423	437	450	464	478	6
54	952	965	979	992	*006	*019	*033	478	492	506	519	533	547	561	5
55	9·19 033	046	059	073	086	100	113	561	574	588	602	616	629	643	4
56	113	126	140	153	167	180	193	643	657	670	684	698	712	725	3
57	193	207	220	233	247	260	273	725	739	753	766	780	794	807	2
58	273	287	300	313	327	340	353	807	821	835	848	862	876	889	1
59	353	367	380	393	407	420	433	889	903	917	930	944	958	971	0
′	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.
	+ + : Δ − − : Δ		9·19 = log. cos. 81°					+ − : Δ + 0.5 − + : Δ − 0·5		9·19 = log. cot. 81°					

P. P. Δ = 16...13

	16·5	16	15·5	15	14·5	14
1	1·65	1·6	1·55	1·5	1·45	1·4
2	3·30	3·2	3·10	3·0	2·90	2·8
3	4·95	4·8	4·65	4·5	4·35	4·2
4	6·60	6·4	6·20	6·0	5·80	5·6
5	8·25	8·0	7·75	7·5	7·25	7·0
6	9·90	9·6	9·30	9·0	8·70	8·4
7	11·55	11·2	10·85	10·5	10·15	9·8
8	13·20	12·8	12·40	12·0	11·60	11·2
9	14·85	14·4	13·95	13·5	13·05	12·6

P. P.

log. cot. 8° = 0·85 +—: Δ+0·5 / —+: Δ—0·5 | **log. cos. 8° = 9·99** ++: Δ / ——: Δ | **P. P.** Δ=16...13

M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	P. P.	
0	0·85 220	204	189	174	159	143	128	9·99 575	575	575	574	574	574	574	59		0·5
1	128	113	098	082	067	052	037	574	573	573	573	572	572	572	58	1	0·05
2	037	022	006	*991	*976	*961	*946	572	571	571	571	571	570	570	57	2	0·10
3	0·84 946	930	915	900	885	870	855	570	570	569	569	569	568	568	56	3	0·15
4	855	839	824	809	794	779	764	568	568	568	567	567	567	566	55	4	0·20
5	764	749	733	718	703	688	673	566	566	566	565	565	565	565	54	5	0·25
6	673	658	643	628	613	598	583	565	564	564	564	563	563	563	53	6	0·30
7	583	568	552	537	522	507	492	563	562	562	562	562	561	561	52	7	0·35
8	492	477	462	447	432	417	402	561	561	560	560	560	559	559	51	8	0·40
9	402	387	372	357	342	327	312	559	559	559	558	558	558	557	50	9	0·45
10	312	297	282	267	252	237	223	557	557	557	556	556	556	556	49		1
11	223	208	193	178	163	148	133	556	555	555	555	554	554	554	48	1	0·1
12	133	118	103	088	073	058	044	554	553	553	553	552	552	552	47	2	0·2
13	044	029	014	*999	*984	*969	*954	552	552	551	551	551	550	550	46	3	0·3
14	0·83 954	939	925	910	895	880	865	550	550	549	549	549	549	548	45	4	0·4
15	865	850	836	821	806	791	776	548	548	548	547	547	547	546	44	5	0·5
16	776	762	747	732	717	702	688	546	546	546	545	545	545	545	43	6	0·6
17	688	673	658	643	629	614	599	545	544	544	544	543	543	543	42	7	0·7
18	599	584	570	555	540	526	511	543	542	542	542	541	541	541	41	8	0 8
19	511	496	481	467	452	437	423	541	541	540	540	540	539	539	40	9	0·9
20	423	408	393	379	364	349	335	539	539	538	538	538	537	537	39		1·5
21	335	320	305	291	276	261	247	537	537	537	536	536	536	535	38	1	0·15
22	247	232	218	203	188	174	159	535	535	535	534	534	534	533	37	2	0·30
23	159	145	130	115	101	086	072	533	533	533	533	532	532	532	36	3	0·45
24	072	057	042	028	013	*999	*984	532	531	531	531	530	530	530	35	4	0·60
25	0·82 984	970	955	941	926	912	897	530	529	529	529	528	528	528	34	5	0·75
26	897	883	868	854	839	825	810	528	528	527	527	527	526	526	33	6	0·90
27	810	796	781	767	752	738	723	526	526	525	525	525	524	524	32	7	1·05
28	723	709	694	680	665	651	637	524	524	523	523	523	523	522	31	8	1·20
29	637	622	608	593	579	565	550	522	522	522	521	521	521	520	30	9	1·35
30	550	536	521	507	493	478	464	520	520	520	519	519	519	518	29		13·5
31	464	449	435	421	406	392	378	518	518	518	517	517	517	517	28	1	1·35
32	378	363	349	335	320	306	292	517	516	516	516	515	515	515	27	2	2·70
33	292	277	263	249	234	220	206	515	514	514	514	513	513	513	26	3	4·05
34	206	191	177	163	149	134	120	513	512	512	512	511	511	511	25	4	5·40
35	120	106	092	077	063	049	035	511	511	510	510	510	509	509	24	5	6·75
36	035	020	006	*992	*978	*963	*949	509	509	508	508	508	507	507	23	6	8·10
37	0·81 949	935	921	907	892	878	864	507	507	506	506	506	505	505	22	7	9·45
38	864	850	836	821	807	793	779	505	505	504	504	504	504	503	21	8	10·80
39	779	765	751	736	722	708	694	503	503	503	502	502	502	501	20	9	12·15
40	694	680	666	652	638	623	609	501	501	501	500	500	500	499	19		13
41	609	595	581	567	553	539	525	499	499	499	498	498	498	497	18	1	1·3
42	525	511	497	483	468	454	440	497	497	497	496	496	496	495	17	2	2·6
43	440	426	412	398	384	370	356	495	495	495	494	494	494	494	16	3	3·9
44	356	342	328	314	300	286	272	494	493	493	493	492	492	492	15	4	5·2
45	272	258	244	230	216	202	188	492	491	491	491	490	490	490	14	5	6·5
46	188	174	160	146	132	118	104	490	489	489	489	488	488	488	13	6	7·8
47	104	090	076	062	048	035	021	488	487	487	487	486	486	486	12	7	9·1
48	021	007	*993	*979	*965	*951	*937	486	485	485	485	484	484	484	11	8	10·4
49	0·80 937	923	909	895	882	868	854	484	483	483	483	482	482	482	10	9	11·7
50	854	840	826	812	798	784	771	482	481	481	481	481	480	480	9		12·5
51	771	757	743	729	715	701	688	480	480	479	479	479	478	478	8	1	1·25
52	688	674	660	646	632	619	605	478	478	477	477	477	476	476	7	2	2·50
53	605	591	577	563	550	536	522	476	476	475	475	475	474	474	6	3	3·75
54	522	508	494	481	467	453	439	474	474	473	473	473	472	472	5	4	5·00
55	439	426	412	398	384	371	357	472	472	471	471	471	470	470	4	5	6·25
56	357	343	330	316	302	288	275	470	470	469	469	469	468	468	3	6	7·50
57	275	261	247	234	220	206	193	468	468	467	467	467	466	466	2	7	8·75
58	193	179	165	152	138	124	111	466	466	465	465	465	464	464	1	8	10·00
59	111	097	083	070	056	042	029	464	464	463	463	463	462	462	0	9	11·25
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.	

+—: Δ—0·5 / —+: Δ+0·5 **0·80 = log. tan. 81°** | ++: Δ / ——: Δ **9·99 = log. sin. 81°** | **P. P.**

M.	log. sin. 9°=9·19 (+ + : Δ / − − : Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 9°=9·19 (+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·19 433	447	460	473	486	500	513	9·19 971	985	998	*012	*026	*039	*053	59
1	513	526	539	553	566	579	592	9·20 053	067	080	094	107	121	134	58
2	592	606	619	632	645	659	672	134	148	162	175	189	202	216	57
3	672	685	698	711	725	738	751	216	229	243	257	270	284	297	56
4	751	764	777	791	804	817	830	297	311	324	338	351	365	378	55
5	830	843	857	870	883	896	909	378	392	405	419	432	446	459	54
6	909	922	935	949	962	975	988	459	473	486	500	513	527	540	53
7	988	*001	*014	*027	*040	*053	*067	540	553	567	580	594	607	621	52
8	9·20 067	080	093	106	119	132	145	621	634	648	661	674	688	701	51
9	145	158	171	184	197	210	223	701	715	728	741	755	768	782	50
10	223	236	250	263	276	289	302	782	795	808	822	835	849	862	49
11	302	315	328	341	354	367	380	862	875	889	902	915	929	942	48
12	380	393	406	419	432	445	458	942	955	969	982	995	*009	*022	47
13	458	471	484	497	510	522	535	9·21 022	035	049	062	075	089	102	46
14	535	548	561	574	587	600	613	102	115	128	142	155	168	182	45
15	613	626	639	652	665	678	691	182	195	208	221	235	248	261	44
16	691	703	716	729	742	755	768	261	274	288	301	314	327	341	43
17	768	781	794	807	819	832	845	341	354	367	380	393	407	420	42
18	845	858	871	884	897	909	922	420	433	446	459	473	486	499	41
19	922	935	948	961	974	986	999	499	512	525	538	552	565	578	40
20	999	*012	*025	*038	*050	*063	*076	578	591	604	617	631	644	657	39
21	9·21 076	089	102	114	127	140	153	657	670	683	696	709	722	736	38
22	153	165	178	191	204	216	229	736	749	762	775	788	801	814	37
23	229	242	255	267	280	293	306	814	827	840	853	866	880	893	36
24	306	318	331	344	356	369	382	893	906	919	932	945	958	971	35
25	382	394	407	420	433	445	458	971	984	997	*010	*023	*036	*049	34
26	458	471	483	496	509	521	534	9·22 049	062	075	088	101	114	127	33
27	534	546	559	572	584	597	610	127	140	153	166	179	192	205	32
28	610	622	635	648	660	673	685	205	218	231	244	257	270	283	31
29	685	698	711	723	736	748	761	283	296	309	322	335	348	361	30
30	761	774	786	799	811	824	836	361	374	387	399	412	425	438	29
31	836	849	861	874	887	899	912	438	451	464	477	490	503	516	28
32	912	924	937	949	962	974	987	516	528	541	554	567	580	593	27
33	987	999	*012	*024	*037	*049	*062	593	606	619	631	644	657	670	26
34	9·22 062	074	087	099	112	124	137	670	683	696	709	721	734	747	25
35	137	149	162	174	187	199	211	747	760	773	786	798	811	824	24
36	211	224	236	249	261	274	286	824	837	850	862	875	888	901	23
37	286	299	311	323	336	348	361	901	913	926	939	952	965	977	22
38	361	373	385	398	410	423	435	977	990	*003	*016	*028	*041	*054	21
39	435	447	460	472	484	497	509	9·23 054	067	079	092	105	118	130	20
40	509	522	534	546	559	571	583	130	143	156	168	181	194	206	19
41	583	596	608	620	633	645	657	206	219	232	245	257	270	283	18
42	657	670	682	694	706	719	731	283	295	308	321	333	346	359	17
43	731	743	756	768	780	793	805	359	371	384	397	409	422	435	16
44	805	817	829	842	854	866	878	435	447	460	472	485	498	510	15
45	878	891	903	915	927	940	952	510	523	535	548	561	573	586	14
46	952	964	976	989	*001	*013	*025	586	598	611	624	636	649	661	13
47	9·23 025	037	050	062	074	086	098	661	674	687	699	712	724	737	12
48	098	111	123	135	147	159	171	737	749	762	774	787	799	812	11
49	171	184	196	208	220	232	244	812	825	837	850	862	875	887	10
50	244	257	269	281	293	305	317	887	900	912	925	937	950	962	9
51	317	329	341	354	366	378	390	962	975	987	*000	*012	*025	*037	8
52	390	402	414	426	438	450	462	9·24 037	050	062	074	087	099	112	7
53	462	475	487	499	511	523	535	112	124	137	149	162	174	186	6
54	535	547	559	571	583	595	607	186	199	211	224	236	249	261	5
55	607	619	631	643	655	667	679	261	273	286	298	311	323	335	4
56	679	691	703	716	728	740	752	335	348	360	373	385	397	410	3
57	752	764	776	788	800	812	823	410	422	434	447	459	472	484	2
58	823	835	847	859	871	883	895	484	496	509	521	533	546	558	1
59	895	907	919	931	943	955	967	558	570	583	595	607	620	632	0
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+ + : Δ / − − : Δ 9·23=log. cos. 80°							+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 9·24=log. cot. 80°							

P. P.

	14·5	14	13·5	13	12·5	12	11·5	11	10·5
1	1·45	1·4	1·35	1·3	1·25	1·2	1·15	1·1	1·05
2	2·90	2·8	2·70	2·6	2·50	2·4	2·30	2·2	2·10
3	4·35	4·2	4·05	3·9	3·75	3·6	3·45	3·3	3·15
4	5·80	5·6	5·40	5·2	5·00	4·8	4·60	4·4	4·20
5	7·25	7·0	6·75	6·5	6·25	6·0	5·75	5·5	5·25
6	8·70	8·4	8·10	7·8	7·50	7·2	6·90	6·6	6·30
7	10·15	9·8	9·45	9·1	8·75	8·4	8·05	7·7	7·35
8	11·60	11·2	10·80	10·4	10·00	9·6	9·20	8·8	8·40
9	13·05	12·6	12·15	11·7	11·25	10·8	10·35	9·9	9·45

P. P.

M.	log. cot. 9° = 0·80 (+ − : Δ + 0·5; − + : Δ − 0·5) 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. cos. 9° = 9·99 (+ + : Δ; − − : Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·80 029	015	002	*988	*974	*961	*947	9·99 462	462	461	461	461	460	460	59
1	0·79 947	933	920	906	893	879	866	460	460	459	459	459	458	458	58
2	866	852	838	825	811	798	784	458	458	457	457	457	456	456	57
3	784	771	757	743	730	716	703	456	456	455	455	455	454	454	56
4	703	689	676	662	649	635	622	454	454	453	453	453	452	452	55
5	622	608	595	581	568	554	541	452	452	451	451	451	450	450	54
6	541	527	514	500	487	473	460	450	450	449	449	449	448	448	53
7	460	447	433	420	406	393	379	448	448	447	447	447	446	446	52
8	379	366	352	339	326	312	299	446	446	445	445	445	444	444	51
9	299	285	272	259	245	232	218	444	443	443	443	442	442	442	50
10	218	205	192	178	165	151	138	442	441	441	441	440	440	440	49
11	138	125	111	098	085	071	058	440	439	439	439	438	438	438	48
12	058	045	031	018	005	*991	*978	438	437	437	437	436	436	436	47
13	0·78 978	965	951	938	925	911	898	436	435	435	435	434	434	434	46
14	898	885	872	858	845	832	818	434	433	433	433	432	432	432	45
15	818	805	792	779	765	752	739	432	431	431	431	430	430	429	44
16	739	726	712	699	686	673	659	429	429	429	428	428	428	427	43
17	659	646	633	620	607	593	580	427	427	427	426	426	426	425	42
18	580	567	554	541	527	514	501	425	425	425	424	424	424	423	41
19	501	488	475	462	448	435	422	423	423	423	422	422	422	421	40
20	422	409	396	383	369	356	343	421	421	421	420	420	419	419	39
21	343	330	317	304	291	278	264	419	419	418	418	418	417	417	38
22	264	251	238	225	212	199	186	417	417	416	416	416	415	415	37
23	186	173	160	147	134	120	107	415	415	414	414	414	413	413	36
24	107	094	081	068	055	042	029	413	413	412	412	411	411	411	35
25	029	016	003	*990	*977	*964	*951	411	410	410	410	409	409	409	34
26	0·77 951	938	925	912	899	886	873	409	408	408	408	407	407	407	33
27	873	860	847	834	821	808	795	407	406	406	406	405	405	404	32
28	795	782	769	756	743	730	717	404	404	404	403	403	403	402	31
29	717	704	691	678	665	652	639	402	402	402	401	401	401	400	30
30	639	626	613	601	588	575	562	400	400	400	399	399	399	398	29
31	562	549	536	523	510	497	484	398	398	397	397	397	396	396	28
32	484	472	459	446	433	420	407	396	396	395	395	395	394	394	27
33	407	394	381	369	356	343	330	394	394	393	393	392	392	392	26
34	330	317	304	291	279	266	253	392	391	391	391	390	390	390	25
35	253	240	227	214	202	189	176	390	389	389	389	388	388	388	24
36	176	163	150	138	125	112	099	388	387	387	386	386	386	385	23
37	099	087	074	061	048	035	023	385	385	385	384	384	384	383	22
38	023	010	*997	*984	*972	*959	*946	383	383	383	382	382	381	381	21
39	0·76 946	933	921	908	895	882	870	381	381	380	380	380	379	379	20
40	870	857	844	832	819	806	794	379	379	378	378	378	377	377	19
41	794	781	768	755	743	730	717	377	376	376	376	375	375	375	18
42	717	705	692	679	667	654	641	375	374	374	374	373	373	372	17
43	641	629	616	603	591	578	565	372	372	372	371	371	371	370	16
44	565	553	540	528	515	502	490	370	370	370	369	369	368	368	15
45	490	477	465	452	439	427	414	368	368	367	367	367	366	366	14
46	414	402	389	376	364	351	339	366	366	365	365	365	364	364	13
47	339	326	313	301	288	276	263	364	363	363	363	362	362	362	12
48	263	251	238	226	213	201	188	362	361	361	361	360	360	359	11
49	188	175	163	150	138	125	113	359	359	359	358	358	358	357	10
50	113	100	088	075	063	050	038	357	357	357	356	356	355	355	9
51	038	025	013	000	*988	*975	*963	355	355	354	354	354	353	353	8
52	0·75 963	950	938	926	913	901	888	353	352	352	352	351	351	351	7
53	888	876	863	851	838	826	814	351	350	350	350	349	349	348	6
54	814	801	789	776	764	751	739	348	348	348	347	347	347	346	5
55	739	727	714	702	689	677	665	346	346	345	345	345	344	344	4
56	665	652	640	627	615	603	590	344	344	343	343	343	342	342	3
57	590	578	566	553	541	528	516	342	341	341	341	340	340	340	2
58	516	504	491	479	467	454	442	340	339	339	338	338	338	337	1
59	442	430	417	405	393	380	368	337	337	337	336	336	336	335	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+ − : Δ − 0·5; − + : Δ + 0·5	**0·75 = log. tan. 80°**						+ + : Δ; − − : Δ	**9·99 = log. sin. 80°**						

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

	14·5	14
1	1·45	1·4
2	2·90	2·8
3	4·35	4·2
4	5·80	5·6
5	7·25	7·0
6	8·70	8·4
7	10·15	9·8
8	11·60	11·2
9	13·05	12·6

	13·5	13
1	1·35	1·3
2	2·70	2·6
3	4·05	3·9
4	5·40	5·2
5	6·75	6·5
6	8·10	7·8
7	9·45	9·1
8	10·80	10·4
9	12·15	11·7

	12·5	12
1	1·25	1·2
2	2·50	2·4
3	3·75	3·6
4	5·00	4·8
5	6·25	6·0
6	7·50	7·2
7	8·75	8·4
8	10·00	9·6
9	11·25	10·8

	11·5
1	1·15
2	2·30
3	3·45
4	4·60
5	5·75
6	6·90
7	8·05
8	9·20
9	10·35

P. P.

log. sin. 10°=9·23	++ : Δ / −− : Δ							log. tan. 10°=9·24	+− : Δ −0·5 / −+ : Δ +0·5								P. P.		
M.	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'				
0	9·23 967	979	991	*003	*015	*027	*039	9·24 632	644	656	669	681	693	706	59		13·5	13
1	9·24 039	051	062	074	086	098	110	706	718	730	743	755	767	779	58	1	1·35	1·3
2	110	122	134	146	158	170	181	779	792	804	816	828	841	853	57	2	2·70	2·6
3	181	193	205	217	229	241	253	853	865	877	890	902	914	926	56	3	4·05	3·9
4	253	264	276	288	300	312	324	926	939	951	963	975	988	*000	55	4	5·40	5·2
5	324	336	347	359	371	383	395	9·25 000	012	024	036	049	061	073	54	5	6·75	6·5
6	395	407	418	430	442	454	466	073	085	097	110	122	134	146	53	6	8·10	7·8
7	466	477	489	501	513	525	536	146	158	170	183	195	207	219	52	7	9·45	9·1
8	536	548	560	572	583	595	607	219	231	243	256	268	280	292	51	8	10·80	10·4
9	607	619	630	642	654	666	677	292	304	316	328	341	353	365	50	9	12·15	11·7
10	677	689	701	713	724	736	748	365	377	389	401	413	425	437	49		12·5	12
11	748	760	771	783	795	806	818	437	450	462	474	486	498	510	48	1	1·25	1·2
12	818	830	842	853	865	877	888	510	522	534	546	558	570	582	47	2	2·50	2·4
13	888	900	912	923	935	947	958	582	594	607	619	631	643	655	46	3	3·75	3·6
14	958	970	982	993	*005	*017	*028	655	667	679	691	703	715	727	45	4	5·00	4·8
15	9·25 028	040	052	063	075	086	098	727	739	751	763	775	787	799	44	5	6·25	6·0
16	098	110	121	133	144	156	168	799	811	823	835	847	859	871	43	6	7·50	7·2
17	168	179	191	203	214	226	237	871	883	895	907	919	931	943	42	7	8·75	8·4
18	237	249	260	272	284	295	307	943	955	967	979	991	*003	*015	41	8	10·00	9·6
19	307	318	330	341	353	365	376	9·26 015	027	039	050	062	074	086	40	9	11·25	10·8
20	376	388	399	411	422	434	445	086	098	110	122	134	146	158	39		11·5	11
21	445	457	468	480	491	503	514	158	170	182	194	205	217	229	38	1	1·15	1·1
22	514	526	537	549	560	572	583	229	241	253	265	277	289	301	37	2	2·30	2·2
23	583	595	606	618	629	641	652	301	312	324	336	348	360	372	36	3	3·45	3·3
24	652	664	675	687	698	710	721	372	384	395	407	419	431	443	35	4	4·60	4·4
25	721	733	744	755	767	778	790	443	455	467	478	490	502	514	34	5	5·75	5·5
26	790	801	813	824	835	847	858	514	526	537	549	561	573	585	33	6	6·90	6·6
27	858	870	881	893	904	915	927	585	597	608	620	632	644	655	32	7	8·05	7·7
28	927	938	950	961	972	984	995	655	667	679	691	703	714	726	31	8	9·20	8·8
29	995	*006	*018	*029	*041	*052	*063	726	738	750	761	773	785	797	30	9	10·35	9·9
30	9·26 063	075	086	097	109	120	131	797	808	820	832	844	855	867	29		10·5	
31	131	143	154	165	177	188	199	867	879	891	902	914	926	937	28	1	1·05	
32	199	211	222	233	245	256	267	937	949	961	973	984	996	*008	27	2	2·10	
33	267	279	290	301	312	324	335	9·27 008	019	031	043	054	066	078	26	3	3·15	
34	335	346	358	369	380	391	403	078	090	101	113	125	136	148	25	4	4·20	
35	403	414	425	437	448	459	470	148	160	171	183	195	206	218	24	5	5·25	
36	470	482	493	504	515	527	538	218	229	241	253	264	276	288	23	6	6·30	
37	538	549	560	571	583	594	605	288	299	311	322	334	346	357	22	7	7·35	
38	605	616	628	639	650	661	672	357	369	381	392	404	415	427	21	8	8·40	
39	672	684	695	706	717	728	739	427	439	450	462	473	485	496	20	9	9·45	
40	739	751	762	773	784	795	806	496	508	520	531	543	554	566	19		10	
41	806	818	829	840	851	862	873	566	577	589	601	612	624	635	18	1	1·0	
42	873	885	896	907	918	929	940	635	647	658	670	681	693	704	17	2	2·0	
43	940	951	962	974	985	996	*007	704	716	727	739	750	762	773	16	3	3·0	
44	9·27 007	018	029	040	051	062	073	773	785	796	808	819	831	842	15	4	4·0	
45	073	085	096	107	118	129	140	842	854	865	877	888	900	911	14	5	5·0	
46	140	151	162	173	184	195	206	911	923	934	946	957	969	980	13	6	6·0	
47	206	217	228	240	251	262	273	980	992	*003	*014	*026	*037	*049	12	7	7·0	
48	273	284	295	306	317	328	339	9·28 049	060	072	083	095	106	117	11	8	8·0	
49	339	350	361	372	383	394	405	117	129	140	152	163	174	186	10	9	9·0	
50	405	416	427	438	449	460	471	186	197	209	220	231	243	254	9		9·5	
51	471	482	493	504	515	526	537	254	266	277	288	300	311	323	8	1	0·95	
52	537	548	559	570	581	591	602	323	334	345	357	368	379	391	7	2	1·90	
53	602	613	624	635	646	657	668	391	402	413	425	436	447	459	6	3	2·85	
54	668	679	690	701	712	723	734	459	470	481	493	504	515	527	5	4	3·80	
55	734	745	755	766	777	788	799	527	538	549	561	572	583	595	4	5	4·75	
56	799	810	821	832	843	854	864	595	606	617	629	640	651	662	3	6	5·70	
57	864	875	886	897	908	919	930	662	674	685	696	708	719	730	2	7	6·65	
58	930	941	951	962	973	984	995	730	741	753	764	775	786	798	1	8	7·60	
59	995	*006	*017	*027	*038	*049	*060	798	809	820	831	843	854	865	0	9	8·55	
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.			
++ : Δ / −− : Δ	9·28=log. cos. 79°							+− : Δ +0·5 / −+ : Δ −0·5	9·28=log. cot. 79°								P. P.		

log. cot. 10° = 0·75 + — : Δ + 0·5 / — + : Δ — 0·5 | **log. cos. 10° = 9·99** + + : Δ / — — : Δ | **P. P.**

M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·75 368	356	344	331	319	307	294	9·99 335	335	334	334	334	333	333	59
1	294	282	270	257	245	233	221	333	333	332	332	331	331	331	58
2	221	208	196	184	172	159	147	331	330	330	330	329	329	328	57
3	147	135	123	110	098	086	074	328	328	328	327	327	327	326	56
4	074	061	049	037	025	012	000	326	326	325	225	325	324	324	55
5	000	*988	*976	*964	*951	*939	*927	324	324	323	323	322	322	322	54
6	0·74 927	915	903	890	878	866	854	322	321	321	321	320	320	319	53
7	854	842	830	817	805	793	781	319	319	319	318	318	318	317	52
8	781	769	757	744	732	720	708	317	317	316	316	316	315	315	51
9	708	696	684	672	659	647	635	315	315	314	314	313	313	313	50
10	635	623	611	599	587	575	563	313	312	312	312	311	311	310	49
11	563	550	538	526	514	502	490	310	310	310	309	309	309	308	48
12	490	478	466	454	442	430	418	308	308	307	307	307	306	306	47
13	418	406	393	381	369	357	345	306	305	305	305	304	304	304	46
14	345	333	321	309	297	285	273	304	303	303	302	302	302	301	45
15	273	261	249	237	225	213	201	301	301	301	300	300	299	299	44
16	201	189	177	165	153	141	129	299	299	298	298	297	297	297	43
17	129	117	105	093	081	069	057	297	296	296	296	295	295	294	42
18	057	045	033	021	009	*997	*985	294	294	294	293	293	293	292	41
19	0·73 985	973	961	950	938	926	914	292	292	291	291	291	290	290	40
20	914	902	890	878	866	854	842	290	289	289	289	288	288	288	39
21	842	830	818	806	795	783	771	288	287	287	286	286	286	285	38
22	771	759	747	735	723	711	699	285	285	284	284	284	283	283	37
23	699	688	676	664	652	640	628	283	283	282	282	281	281	281	36
24	628	616	605	593	581	569	557	281	280	280	279	279	279	278	35
25	557	545	533	522	510	498	486	278	278	277	277	277	276	276	34
26	486	474	463	451	439	427	415	276	276	275	275	274	274	274	33
27	415	403	392	380	368	356	345	274	273	273	272	272	272	271	32
28	345	333	321	309	297	286	274	271	271	271	270	270	269	269	31
29	274	262	250	239	227	215	203	269	269	268	268	267	267	267	30
30	203	192	180	168	156	145	133	267	266	266	265	265	265	264	29
31	133	121	109	098	086	074	063	264	264	263	263	263	262	262	28
32	063	051	039	027	016	004	*992	262	262	261	261	260	260	260	27
33	0·72 992	981	969	957	946	934	922	260	259	259	258	258	258	257	26
34	922	910	899	887	875	864	852	257	257	256	256	256	255	255	25
35	852	840	829	817	805	794	782	255	254	254	254	253	253	252	24
36	782	771	759	747	736	724	712	252	252	252	251	251	251	250	23
37	712	701	689	678	666	654	643	250	250	249	249	249	248	248	22
38	643	631	619	608	596	585	573	248	247	247	247	246	246	245	21
39	573	561	550	538	527	515	504	245	245	245	244	244	243	243	20
40	504	492	480	469	457	446	434	243	243	242	242	241	241	241	19
41	434	423	411	399	388	376	365	241	240	240	239	239	239	238	18
42	365	353	342	330	319	307	296	238	238	237	237	237	236	236	17
43	296	284	273	261	250	238	227	236	235	235	235	234	234	233	16
44	227	215	204	192	181	169	158	233	233	233	232	232	231	231	15
45	158	146	135	123	112	100	089	231	231	230	230	229	229	229	14
46	089	077	066	054	043	031	020	229	228	228	227	227	227	226	13
47	020	008	*997	*986	*974	*963	*951	226	226	225	225	225	224	224	12
48	0·71 951	940	928	917	905	894	883	224	223	223	223	222	222	221	11
49	883	871	860	848	837	826	814	221	221	221	220	220	219	219	10
50	814	803	791	780	769	757	746	219	219	218	218	217	217	217	9
51	746	734	723	712	700	689	677	217	216	216	215	215	215	214	8
52	677	666	655	643	632	621	609	214	214	213	213	213	212	212	7
53	609	598	587	575	564	553	541	212	211	211	211	210	210	209	6
54	541	530	519	507	496	485	473	209	209	209	208	208	207	207	5
55	473	462	451	439	428	417	405	207	206	206	206	205	205	204	4
56	405	394	383	371	360	349	338	204	204	204	203	203	202	202	3
57	338	326	315	304	292	281	270	202	202	201	201	200	200	200	2
58	270	259	247	236	225	214	202	200	199	199	198	198	198	197	1
59	202	191	180	169	157	146	135	197	197	196	196	195	195	195	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

+ — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5 **0·71 = log. tan. 79°** | + + : Δ / — — : Δ **9·99 = log. sin. 79°** | **P. P.**

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

	13·5	13
1	1·35	1·3
2	2·70	2·6
3	4·05	3·9
4	5·40	5·2
5	6·75	6·5
6	8·10	7·8
7	9·45	9·1
8	10·80	10·4
9	12·15	11·7

	12·5	12
1	1·25	1·2
2	2·50	2·4
3	3·75	3·6
4	5·00	4·8
5	6·25	6·0
6	7·50	7·2
7	8·75	8·4
8	10·00	9·6
9	11·25	10·8

	11·5	11
1	1·15	1·1
2	2·30	2·2
3	3·45	3·3
4	4·60	4·4
5	5·75	5·5
6	6·90	6·6
7	8·05	7·7
8	9·20	8·8
9	10·35	9·9

	10·5
1	1·05
2	2·10
3	3·15
4	4·20
5	5·25
6	6·30
7	7·35
8	8·40
9	9·45

log. sin. 11° = 9·28 ++ : Δ / −− : Δ ‖ log. tan. 11° = 9·28 +− : Δ −0·5 / −+ : Δ +0·5 ‖ P. P.

M.	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'		P. P.	
0	9·28 060	071	082	092	103	114	125	9·28 865	876	888	899	910	921	933	59		12·5	12
1	125	136	146	157	168	179	190	933	944	955	966	978	989	*000	58	1	1·25	1·2
2	190	200	211	222	233	244	254	9·29 000	011	022	034	045	056	067	57	2	2·50	2·4
3	254	265	276	287	298	308	319	067	078	090	101	112	123	134	56	3	3·75	3·6
4	319	330	341	351	362	373	384	134	145	157	168	179	190	201	55	4	5·00	4·8
5	384	394	405	416	427	437	448	201	212	224	235	246	257	268	54	5	6·25	6·0
6	448	459	469	480	491	502	512	268	279	290	302	313	324	335	53	6	7·50	7·2
7	512	523	534	545	555	566	577	335	346	357	368	379	391	402	52	7	8·75	8·4
8	577	587	598	609	619	630	641	402	413	424	435	446	457	468	51	8	10·00	9·6
9	641	651	662	673	683	694	705	468	479	491	502	513	524	535	50	9	11·25	10·8
10	705	715	726	737	747	758	769	535	546	557	568	579	590	601	49		11·5	11
11	769	779	790	801	811	822	833	601	612	623	635	646	657	668	48	1	1·15	1·1
12	833	843	854	864	875	886	896	668	679	690	701	712	723	734	47	2	2·30	2·2
13	896	907	918	928	939	949	960	734	745	756	767	778	789	800	46	3	3·45	3·3
14	960	971	981	992	*002	*013	*024	800	811	822	833	844	855	866	45	4	4·60	4·4
15	9·29 024	034	045	055	066	076	087	866	877	888	899	910	921	932	44	5	5·75	5·5
16	087	098	108	119	129	140	150	932	943	954	965	976	987	998	43	6	6·90	6·6
17	150	161	172	182	193	203	214	998	*009	*020	*031	*042	*053	*064	42	7	8·05	7·7
18	214	224	235	245	256	266	277	9·30 064	075	086	097	108	119	130	41	8	9·20	8·8
19	277	287	298	308	319	329	340	130	140	151	162	173	184	195	40	9	10·35	9·9
20	340	350	361	371	382	392	403	195	206	217	228	239	250	261	39		10·5	10
21	403	413	424	434	445	455	466	261	272	282	293	304	315	326	38	1	1·05	1·0
22	466	476	487	497	508	518	529	326	337	348	359	370	381	391	37	2	2·10	2·0
23	529	539	550	560	570	581	591	391	402	413	424	435	446	457	36	3	3·15	3·0
24	591	602	612	623	633	643	654	457	468	478	489	500	511	522	35	4	4·20	4·0
25	654	664	675	685	696	706	716	522	533	544	554	565	576	587	34	5	5·25	5·0
26	716	727	737	748	758	768	779	587	598	609	619	630	641	652	33	6	6·30	6·0
27	779	789	800	810	820	831	841	652	663	674	684	695	706	717	32	7	7·35	7·0
28	841	852	862	872	883	893	903	717	728	738	749	760	771	782	31	8	8·40	8·0
29	903	914	924	934	945	955	966	782	792	803	814	825	835	846	30	9	9·45	9·0
30	966	976	986	997	*007	*017	*028	846	857	868	879	889	900	911	29		9·5	
31	9·30 028	038	048	059	069	079	090	911	922	932	943	954	965	975	28	1	0·95	
32	090	100	110	120	131	141	151	975	986	997	*008	*018	*029	*040	27	2	1·90	
33	151	162	172	182	193	203	213	9·31 040	051	061	072	083	093	104	26	3	2·85	
34	213	223	234	244	254	265	275	104	115	126	136	147	158	168	25	4	3·80	
35	275	285	295	306	316	326	336	168	179	190	201	211	222	233	24	5	4·75	
36	336	347	357	367	377	388	398	233	243	254	265	275	286	297	23	6	5·70	
37	398	408	418	429	439	449	459	297	307	318	329	339	350	361	22	7	6·65	
38	459	470	480	490	500	510	521	361	371	382	393	403	414	425	21	8	7·60	
39	521	531	541	551	561	572	582	425	435	446	457	467	478	489	20	9	8·55	
40	582	592	602	612	623	633	643	489	499	510	520	531	542	552	19		9	
41	643	653	663	674	684	694	704	552	563	573	584	595	605	616	18	1	0·9	
42	704	714	724	735	745	755	765	616	627	637	648	658	669	679	17	2	1·8	
43	765	775	785	795	806	816	826	679	690	701	711	722	732	743	16	3	2·7	
44	826	836	846	856	866	877	887	743	754	764	775	785	796	806	15	4	3·6	
45	887	897	907	917	927	937	947	806	817	828	838	849	859	870	14	5	4·5	
46	947	957	968	978	988	998	*008	870	880	891	901	912	922	933	13	6	5·4	
47	9·31 008	018	028	038	048	058	068	933	943	954	965	975	986	996	12	7	6·3	
48	068	079	089	099	109	119	129	996	*007	*017	*028	*038	*049	*059	11	8	7·2	
49	129	139	149	159	169	179	189	9·32 059	070	080	091	101	112	122	10	9	8·1	
50	189	199	209	219	229	239	250	122	133	143	154	164	175	185	9		8·5	
51	250	260	270	280	290	300	310	185	196	206	216	227	237	248	8	1	0·85	
52	310	320	330	340	350	360	370	248	258	269	279	290	300	311	7	2	1·70	
53	370	380	390	400	410	420	430	311	321	332	342	352	363	373	6	3	2·55	
54	430	440	450	460	470	480	490	373	384	394	405	415	425	436	5	4	3·40	
55	490	500	510	520	530	540	549	436	446	457	467	478	488	498	4	5	4·25	
56	549	559	569	579	589	599	609	498	509	519	530	540	550	561	3	6	5·10	
57	609	619	629	639	649	659	669	561	571	582	592	602	613	623	2	7	5·95	
58	669	679	689	699	709	718	728	623	633	644	654	665	675	685	1	8	6·80	
59	728	738	748	758	768	778	788	685	696	706	716	727	737	747	0	9	7·65	
'	—10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.			

++ : Δ / −− : Δ 9·31 = log. cos. 78° ‖ +− : Δ +0·5 / −+ : Δ −0·5 9·32 = log. cot. 78° ‖ P. P.

log. cot. 11° = 0·71 + − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 | **log. cos. 11° = 9·99** + + : Δ / − − : Δ | **P. P.**

M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·71 135	124	112	101	090	079	067	9·99 195	194	194	193	193	193	192	59
1	067	056	045	034	022	011	000	192	192	191	191	191	190	190	58
2	000	*989	*978	*966	*955	*944	*933	190	189	189	189	188	188	187	57
3	0·70 933	922	910	899	888	877	866	187	187	186	186	186	185	185	56
4	866	855	843	832	821	810	799	185	184	184	184	183	183	182	55
5	799	788	776	765	754	743	732	182	182	182	181	181	180	180	54
6	732	721	710	698	687	676	665	180	179	179	179	178	178	177	53
7	665	654	643	632	621	609	598	177	177	177	176	176	175	175	52
8	598	587	576	565	554	543	532	175	174	174	174	173	173	172	51
9	532	521	509	498	487	476	465	172	172	172	171	171	170	170	50
10	465	454	443	432	421	410	399	170	169	169	169	168	168	167	49
11	399	388	377	365	354	343	332	167	167	167	166	166	165	165	48
12	332	321	310	299	288	277	266	165	164	164	164	163	163	162	47
13	266	255	244	233	222	211	200	162	162	162	161	161	160	160	46
14	200	189	178	167	156	145	134	160	159	159	159	158	158	157	45
15	134	123	112	101	090	079	068	157	157	157	156	156	155	155	44
16	068	057	046	035	024	013	002	155	154	154	154	153	153	152	43
17	002	*991	*980	*969	*958	*947	*936	152	152	152	151	151	150	150	42
18	0·69 936	925	914	903	892	881	870	150	149	149	149	148	148	147	41
19	870	860	849	838	827	816	805	147	147	146	146	146	145	145	40
20	805	794	783	772	761	750	739	145	144	144	144	143	143	142	39
21	739	728	718	707	696	685	674	142	142	141	141	141	140	140	38
22	674	663	652	641	630	619	609	140	139	139	138	138	138	137	37
23	609	598	587	576	565	554	543	137	137	136	136	135	135	135	36
24	543	532	522	511	500	489	478	135	134	134	133	133	132	132	35
25	478	467	456	446	435	424	413	132	132	131	131	130	130	130	34
26	413	402	391	381	370	359	348	130	129	129	128	128	127	127	33
27	348	337	326	316	305	294	283	127	127	126	126	125	125	124	32
28	283	272	262	251	240	229	218	124	124	124	123	123	122	122	31
29	218	208	197	186	175	165	154	122	121	121	121	120	120	119	30
30	154	143	132	121	111	100	089	119	119	118	118	118	117	117	29
31	089	078	068	057	046	035	025	117	116	116	115	115	115	114	28
32	025	014	003	*992	*982	*971	*960	114	114	113	113	112	112	112	27
33	0·68 960	949	939	928	917	907	896	112	111	111	110	110	109	109	26
34	896	885	874	864	853	842	832	109	109	108	108	107	107	106	25
35	832	821	810	799	789	778	767	106	106	106	105	105	104	104	24
36	767	757	746	735	725	714	703	104	103	103	102	102	102	101	23
37	703	693	682	671	661	650	639	101	101	100	100	099	099	099	22
38	639	629	618	607	597	586	575	099	098	098	097	097	096	096	21
39	575	565	554	543	533	522	511	096	096	095	095	094	094	093	20
40	511	501	490	480	469	458	448	093	093	093	092	092	091	091	19
41	448	437	427	416	405	395	384	091	090	090	089	089	089	088	18
42	384	373	363	352	342	331	321	088	088	087	087	086	086	086	17
43	321	310	299	289	278	268	257	086	085	085	084	084	083	083	16
44	257	246	236	225	215	204	194	083	082	082	082	081	081	080	15
45	194	183	172	162	151	141	130	080	080	079	079	079	078	078	14
46	130	120	109	099	088	078	067	078	077	077	076	076	075	075	13
47	067	057	046	035	025	014	004	075	075	074	074	073	073	072	12
48	004	*993	*983	*972	*962	*951	*941	072	072	072	071	071	070	070	11
49	0·67 941	930	920	909	899	888	878	070	069	069	068	068	068	067	10
50	878	867	857	846	836	825	815	067	067	066	066	065	065	064	9
51	815	804	794	784	773	763	752	064	064	064	063	063	062	062	8
52	752	742	731	721	710	700	689	062	061	061	060	060	060	059	7
53	689	679	668	658	648	637	627	059	059	058	058	057	057	056	6
54	627	616	606	595	585	575	564	056	056	056	055	055	054	054	5
55	564	554	543	533	522	512	502	054	053	053	052	052	052	051	4
56	502	491	481	470	460	450	439	051	051	050	050	049	049	048	3
57	439	429	418	408	398	387	377	048	048	048	047	047	046	046	2
58	377	367	356	346	335	325	315	046	045	045	044	044	044	043	1
59	315	304	294	284	273	263	253	043	043	042	042	041	041	040	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5 **0·67 = log. tan. 78°** | + + : Δ / − − : Δ **9·99 = log. sin. 78°** | **P. P.**

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

	12·5	12
1	1·25	1·2
2	2·50	2·4
3	3·75	3·6
4	5·00	4·8
5	6·25	6·0
6	7·50	7·2
7	8·75	8·4
8	10·00	9·6
9	11·25	10·8

	11·5	11
1	1·15	1·1
2	2·30	2·2
3	3·45	3·3
4	4·60	4·4
5	5·75	5·5
6	6·90	6·6
7	8·05	7·7
8	9·20	8·8
9	10·35	9·9

	10·5	10
1	1·05	1·0
2	2·10	2·0
3	3·15	3·0
4	4·20	4·0
5	5·25	5·0
6	6·30	6·0
7	7·35	7·0
8	8·40	8·0
9	9·45	9·0

	9·5
1	0·95
2	1·90
3	2·85
4	3·80
5	4·75
6	5·70
7	6·65
8	7·60
9	8·55

	log. sin. 12° = 9·31					+ + : Δ / — — : Δ		log. tan. 12° = 9·32				+ — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5			
M.	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·31 788	798	808	818	827	837	847	9·32 747	758	768	779	789	799	810	59
1	847	857	867	877	887	897	907	810	820	830	841	851	861	872	58
2	907	916	926	936	946	956	966	872	882	892	902	913	923	933	57
3	966	976	986	995	*005	*015	*025	933	944	954	964	975	985	995	56
4	9.32 025	035	045	054	064	074	084	995	*006	*016	*026	*036	*047	*057	55
5	084	094	104	113	123	133	143	9·33 057	067	078	088	098	108	119	54
6	143	153	163	172	182	192	202	119	129	139	150	160	170	180	53
7	202	212	221	231	241	251	261	180	191	201	211	221	232	242	52
8	261	270	280	290	300	310	319	242	252	262	273	283	293	303	51
9	319	329	339	349	358	368	378	303	313	324	334	344	354	365	50
10	378	388	398	407	417	427	437	365	375	385	395	405	416	426	49
11	437	446	456	466	476	485	495	426	436	446	457	467	477	487	48
12	495	505	515	524	534	544	553	487	497	507	518	528	538	548	47
13	553	563	573	583	592	602	612	548	558	569	579	589	599	609	46
14	612	621	631	641	651	660	670	609	619	630	640	650	660	670	45
15	670	680	689	699	709	718	728	670	680	691	701	711	721	731	44
16	728	738	747	757	767	777	786	731	741	751	762	772	782	792	43
17	786	796	806	815	825	834	844	792	802	812	822	832	843	853	42
18	844	854	863	873	883	892	902	853	863	873	883	893	903	913	41
19	902	912	921	931	941	950	960	913	923	934	944	954	964	974	40
20	960	970	979	989	998	*008	*018	974	984	994	*004	*014	*024	*034	39
21	9·33 018	027	037	046	056	066	075	9·34 034	044	055	065	075	085	095	38
22	075	085	094	104	114	123	133	095	105	115	125	135	145	155	37
23	133	142	152	162	171	181	190	155	165	175	185	195	205	215	36
24	190	200	209	219	229	238	248	215	226	236	246	256	266	276	35
25	248	257	267	276	286	296	305	276	286	296	306	316	326	336	34
26	305	315	324	334	343	353	362	336	346	356	366	376	386	396	33
27	362	372	381	391	400	410	420	396	406	416	426	436	446	456	32
28	420	429	439	448	458	467	477	456	466	476	486	496	506	516	31
29	477	486	496	505	515	524	534	516	526	536	546	556	566	576	30
30	534	543	553	562	572	581	591	576	585	595	605	615	625	635	29
31	591	600	610	619	629	638	647	635	645	655	665	675	685	695	28
32	647	657	666	676	685	695	704	695	705	715	725	735	745	755	27
33	704	714	723	733	742	752	761	755	764	774	784	794	804	814	26
34	761	770	780	789	799	808	818	814	824	834	844	854	864	874	25
35	818	827	836	846	855	865	874	874	883	893	903	913	923	933	24
36	874	884	893	902	912	921	931	933	943	953	963	972	982	992	23
37	931	940	949	959	968	978	987	992	*002	*012	*022	*032	*042	*051	22
38	987	996	*006	*015	*025	*034	*043	9·35 051	061	071	081	091	101	111	21
39	9·34 043	053	062	072	081	090	100	111	120	130	140	150	160	170	20
40	100	109	118	128	137	146	156	170	180	189	199	209	219	229	19
41	156	165	175	184	193	203	212	229	239	248	258	268	278	288	18
42	212	221	231	240	249	259	268	288	297	307	317	327	337	347	17
43	268	277	287	296	305	315	324	347	356	366	376	386	396	405	16
44	324	333	342	352	361	370	380	405	415	425	435	444	454	464	15
45	380	389	398	408	417	426	436	464	474	484	493	503	513	523	14
46	436	445	454	463	473	482	491	523	532	542	552	562	571	581	13
47	491	501	510	519	528	538	547	581	591	601	611	620	630	640	12
48	547	556	565	575	584	593	602	640	650	659	669	679	688	698	11
49	602	612	621	630	639	649	658	698	708	718	727	737	747	757	10
50	658	667	676	686	695	704	713	757	766	776	786	795	805	815	9
51	713	723	732	741	750	759	769	815	825	834	844	854	863	873	8
52	769	778	787	796	806	815	824	873	883	892	902	912	922	931	7
53	824	833	842	852	861	870	879	931	941	951	960	970	980	989	6
54	879	888	898	907	916	925	934	989	999	*009	*018	*028	*038	*047	5
55	934	943	953	962	971	980	989	9·36 047	057	067	076	086	096	105	4
56	989	999	*008	*017	*026	*035	*044	105	115	125	134	144	154	163	3
57	9·35 044	053	063	072	081	090	099	163	173	182	192	202	211	221	2
58	099	108	118	127	136	145	154	221	231	240	250	260	269	279	1
59	154	163	172	181	191	200	209	279	288	298	308	317	327	336	0
'	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+ + : Δ / — — : Δ	9·35 = log. cos. 77°							+ — : Δ + 0·5 / — + : Δ — 0·5	9·36 = log. cot. 77°						

P. P.

	11·5	11
1	1·15	1·1
2	2·30	2·2
3	3·45	3·3
4	4·60	4·4
5	5·75	5·5
6	6·90	6·6
7	8·05	7·7
8	9·20	8·8
9	10·35	9·9

	10·5	10	9·5	9	8·5
1	1·05	1·0	0·95	0·9	0·85
2	2·10	2·0	1·90	1·8	1·70
3	3·15	3·0	2·85	2·7	2·55
4	4·20	4·0	3·80	3·6	3·40
5	5·25	5·0	4·75	4·5	4·25
6	6·30	6·0	5·70	5·4	5·10
7	7·35	7·0	6·65	6·3	5·95
8	8·40	8·0	7·60	7·2	6·80
9	9·45	9·0	8·55	8·1	7·65

P. P.

M.	log. cot. 12° = 0·67 (+ − : Δ + 0·5; − + : Δ − 0·5) 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	log. cos. 12° = 9·99 (+ + : Δ; − − : Δ) −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	0·67 253	242	232	221	211	201	190	9·99 040	040	040	039	039	038	038	59
1	190	180	170	159	149	139	128	038	037	037	036	036	036	035	58
2	128	118	108	098	087	077	067	035	035	034	034	033	033	032	57
3	067	056	046	036	025	015	005	032	032	031	031	031	030	030	56
4	005	*994	*984	*974	*964	*953	*943	030	029	029	028	028	027	027	55
5	0·66 943	933	922	912	902	892	881	027	027	026	026	025	025	024	54
6	881	871	861	850	840	830	820	024	024	023	023	022	022	022	53
7	820	809	799	789	779	768	758	022	021	021	020	020	019	019	52
8	758	748	738	727	717	707	697	019	018	018	017	017	017	016	51
9	697	687	676	666	656	646	635	016	016	015	015	014	014	013	50
10	635	625	615	605	595	584	574	013	013	012	012	012	011	011	49
11	574	564	554	543	533	523	513	011	010	010	009	009	008	008	48
12	513	503	493	482	472	462	452	008	007	007	007	006	006	005	47
13	452	442	431	421	411	401	391	005	005	004	004	003	003	002	46
14	391	381	370	360	350	340	330	002	002	002	001	001	000	000	45
15	330	320	309	299	289	279	269	000	*999	*999	*998	*998	*997	*997	44
16	269	259	249	238	228	218	208	9·98 997	997	996	996	995	995	994	43
17	208	198	188	178	168	157	147	994	994	993	993	992	992	991	42
18	147	137	127	117	107	097	087	991	991	991	990	990	989	989	41
19	087	077	066	056	046	036	026	989	988	988	987	987	986	986	40
20	026	016	006	*996	*986	*976	*966	986	986	985	985	984	984	983	39
21	0·65 966	956	945	935	925	915	905	983	983	982	982	981	981	980	38
22	905	895	885	875	865	855	845	980	980	980	979	979	978	978	37
23	845	835	825	815	805	795	785	978	977	977	976	976	975	975	36
24	785	774	764	754	744	734	724	975	974	974	973	973	973	972	35
25	724	714	704	694	684	674	664	972	972	971	971	970	970	969	34
26	664	654	644	634	624	614	604	969	969	968	968	967	967	967	33
27	604	594	584	574	564	554	544	967	966	966	965	965	964	964	32
28	544	534	524	514	504	494	484	964	963	963	962	962	961	961	31
29	484	474	464	454	444	434	424	961	960	960	960	959	959	958	30
30	424	415	405	395	385	375	365	958	958	957	957	956	956	955	29
31	365	355	345	335	325	315	305	955	955	954	954	953	953	953	28
32	305	295	285	275	265	255	245	953	952	952	951	951	950	950	27
33	245	236	226	216	206	196	186	950	949	949	948	948	947	947	26
34	186	176	166	156	146	136	126	947	946	946	946	945	945	944	25
35	126	117	107	097	087	077	067	944	944	943	943	942	942	941	24
36	067	057	047	037	028	018	008	941	941	940	940	939	939	938	23
37	008	*998	*988	*978	*968	*958	*949	938	938	938	937	937	936	936	22
38	0·64 949	939	929	919	909	899	889	936	935	935	934	934	933	933	21
39	889	880	870	860	850	840	830	933	932	932	931	931	930	930	20
40	830	820	811	801	791	781	771	930	929	929	929	928	928	927	19
41	771	761	752	742	732	722	712	927	927	926	926	925	925	924	18
42	712	703	693	683	673	663	653	924	924	923	923	922	922	921	17
43	653	644	634	624	614	604	595	921	921	920	920	920	919	919	16
44	595	585	575	565	556	546	536	919	918	918	917	917	916	916	15
45	536	526	516	507	497	487	477	916	915	915	914	914	913	913	14
46	477	468	458	448	438	429	419	913	912	912	911	911	910	910	13
47	419	409	399	389	380	370	360	910	910	909	909	908	908	907	12
48	360	350	341	331	321	312	302	907	907	906	906	905	905	904	11
49	302	292	282	273	263	253	243	904	904	903	903	902	902	901	10
50	243	234	224	214	205	195	185	901	901	900	900	899	899	898	9
51	185	175	166	156	146	137	127	898	898	898	897	897	896	896	8
52	127	117	108	098	088	078	069	896	895	895	894	894	893	893	7
53	069	059	049	040	030	020	011	893	892	892	891	891	890	890	6
54	011	001	*991	*982	*972	*962	*953	890	889	889	888	888	887	887	5
55	0·63 953	943	933	924	914	904	895	887	886	886	885	885	885	884	4
56	895	885	875	866	856	846	837	884	884	883	883	882	882	881	3
57	837	827	818	808	798	789	779	881	881	880	880	879	879	878	2
58	779	769	760	750	740	731	721	878	878	877	877	876	876	875	1
59	721	712	702	692	683	673	664	875	875	874	874	873	873	872	0
′	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.
	+ − : Δ − 0·5; − + : Δ + 0·5		0·63 = log. tan. 77°					+ + : Δ; − − : Δ			9·98 = log. sin. 77°				

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

	11·5	11
1	1·15	1·1
2	2·30	2·2
3	3·45	3·3
4	4·60	4·4
5	5·75	5·5
6	6·90	6·6
7	8·05	7·7
8	9·20	8·8
9	10·35	9·9

	10·5	10
1	1·05	1·0
2	2·10	2·0
3	3·15	3·0
4	4·20	4·0
5	5·25	5·0
6	6·30	6·0
7	7·35	7·0
8	8·40	8·0
9	9·45	9·0

	9·5	9
1	0·95	0·9
2	1·90	1·8
3	2·85	2·7
4	3·80	3·6
5	4·75	4·5
6	5·70	5·4
7	6·65	6·3
8	7·60	7·2
9	8·55	8·1

	8·5
1	0·85
2	1·70
3	2·55
4	3·40
5	4·25
6	5·10
7	5·95
8	6·80
9	7·65

P. P.

log. sin. 13° = 9·35	+ + : Δ / − − : Δ							log. tan. 13° = 9·36	+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5							
M.	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·35 209	218	227	236	245	254	263	9·36 336	346	356	365	375	384	394	59
1	263	273	282	291	300	309	318	394	404	413	423	432	442	452	58
2	318	327	336	345	354	364	373	452	461	471	480	490	499	509	57
3	373	382	391	400	409	418	427	509	519	528	538	547	557	566	56
4	427	436	445	454	463	472	481	566	576	586	595	605	614	624	55
5	481	491	500	509	518	527	536	624	633	643	652	662	671	681	54
6	536	545	554	563	572	581	590	681	691	700	710	719	729	738	53
7	590	599	608	617	626	635	644	738	748	757	767	776	786	795	52
8	644	653	662	671	680	689	698	795	805	814	824	833	843	852	51
9	698	707	716	725	734	743	752	852	862	871	881	890	900	909	50
10	752	761	770	779	788	797	806	909	919	928	938	947	957	966	49
11	806	815	824	833	842	851	860	966	976	985	995	*004	*014	*023	48
12	860	869	878	887	896	905	914	9·37 023	033	042	052	061	070	080	47
13	914	923	932	941	950	959	968	080	089	099	108	118	127	137	46
14	968	977	986	995	*004	*013	*022	137	146	156	165	174	184	193	45
15	9·36 022	030	039	048	057	066	075	193	203	212	222	231	240	250	44
16	075	084	093	102	111	120	129	250	259	269	278	288	297	306	43
17	129	138	147	155	164	173	182	306	316	325	335	344	354	363	42
18	182	191	200	209	218	227	236	363	372	382	391	401	410	419	41
19	236	244	253	262	271	280	289	419	429	438	447	457	466	476	40
20	289	298	307	316	324	333	342	476	485	494	504	513	523	532	39
21	342	351	360	369	378	387	395	532	541	551	560	569	579	588	38
22	395	404	413	422	431	440	449	588	597	607	616	626	635	644	37
23	449	457	466	475	484	493	502	644	654	663	672	682	691	700	36
24	502	510	519	528	537	546	555	700	710	719	728	738	747	756	35
25	555	563	572	581	590	599	608	756	766	775	784	794	803	812	34
26	608	616	625	634	643	652	660	812	822	831	840	850	859	868	33
27	660	669	678	687	696	704	713	868	877	887	896	905	915	924	32
28	713	722	731	740	748	757	766	924	933	943	952	961	970	980	31
29	766	775	783	792	801	810	819	980	989	998	*008	*017	*026	*035	30
30	819	827	836	845	854	862	871	9·38 035	045	054	063	072	082	091	29
31	871	880	889	897	906	915	924	091	100	110	119	128	137	147	28
32	924	932	941	950	959	967	976	147	156	165	174	184	193	202	27
33	976	985	994	*002	*011	*020	*028	202	211	221	230	239	248	257	26
34	9·37 028	037	046	055	063	072	081	257	267	276	285	294	304	313	25
35	081	090	098	107	116	124	133	313	322	331	341	350	359	368	24
36	133	142	150	159	168	177	185	368	377	387	396	405	414	423	23
37	185	194	203	211	220	229	237	423	433	442	451	460	469	479	22
38	237	246	255	263	272	281	289	479	488	497	506	515	525	534	21
39	289	298	307	315	324	333	341	534	543	552	561	570	580	589	20
40	341	350	359	367	376	385	393	589	598	607	616	625	635	644	19
41	393	402	411	419	428	437	445	644	653	662	671	680	690	699	18
42	445	454	462	471	480	488	497	699	708	717	726	735	744	754	17
43	497	506	514	523	531	540	549	754	763	772	781	790	799	808	16
44	549	557	566	575	583	592	600	808	818	827	836	845	854	863	15
45	600	609	618	626	635	643	652	863	872	881	890	900	909	918	14
46	652	661	669	678	686	695	703	918	927	936	945	954	963	972	13
47	703	712	721	729	738	746	755	972	982	991	*000	*009	*018	*027	12
48	755	764	772	781	789	798	806	9·39 027	036	045	054	063	072	082	11
49	806	815	823	832	841	849	858	082	091	100	109	118	127	136	10
50	858	866	875	883	892	900	909	136	145	154	163	172	181	190	9
51	909	917	926	935	943	952	960	190	199	208	218	227	236	245	8
52	960	969	977	986	994	*003	*011	245	254	263	272	281	290	299	7
53	9·38 011	020	028	037	045	054	062	299	308	317	326	335	344	353	6
54	062	071	079	088	096	105	113	353	362	371	380	389	398	407	5
55	113	122	130	139	147	156	164	407	416	425	434	443	452	461	4
56	164	173	181	190	198	207	215	461	470	479	488	497	506	515	3
57	215	224	232	241	249	258	266	515	524	533	542	551	560	569	2
58	266	275	283	291	300	308	317	569	578	587	596	605	614	623	1
59	317	325	334	342	351	359	368	623	632	641	650	659	668	677	0
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+ + : Δ / − − : Δ	9·38 = log. cos. 76°							+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5	9·39 = log. cot. 76°							

P. P.

	10·5	10
1	1·05	1·0
2	2·10	2·0
3	3·15	3·0
4	4·20	4·0
5	5·25	5·0
6	6·30	6·0
7	7·35	7·0
8	8·40	8·0
9	9·45	9·0

	9·5
1	0·95
2	1·90
3	2·85
4	3·80
5	4·75
6	5·70
7	6·65
8	7·60
9	8·55

	9
1	0·9
2	1·8
3	2·7
4	3·6
5	4·5
6	5·4
7	6·3
8	7·2
9	8·1

	8·5
1	0·85
2	1·70
3	2·55
4	3·40
5	4·25
6	5·10
7	5·95
8	6·80
9	7·65

	8
1	0·8
2	1·6
3	2·4
4	3·2
5	4·0
6	4·8
7	5·6
8	6·4
9	7·2

	7·5
1	0·75
2	1·50
3	2·25
4	3·00
5	3·75
6	4·50
7	5·25
8	6·00
9	6·75

P. P.

log. cot. 13° = 0·63	+ — : Δ + 0·5 — + : Δ — 0·5							log. cos. 13° = 9·98	+ + : Δ — — : Δ						
M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·63 664	654	644	635	625	616	606	9·98 872	872	871	871	870	870	869	59
1	606	596	587	577	568	558	548	869	869	869	868	868	867	867	58
2	548	539	529	520	510	501	491	867	866	866	865	865	864	864	57
3	491	481	472	462	453	443	434	864	863	863	862	862	861	861	56
4	434	424	414	405	395	386	376	861	860	860	859	859	858	858	55
5	376	367	357	348	338	329	319	858	857	857	856	856	855	855	54
6	319	309	300	290	281	271	262	855	854	854	853	853	852	852	53
7	262	252	243	233	224	214	205	852	851	851	850	850	849	849	52
8	205	195	186	176	167	157	148	849	848	848	847	847	846	846	51
9	148	138	129	119	110	100	091	846	845	845	845	844	844	843	50
10	091	081	072	062	053	043	034	843	843	842	842	841	841	840	49
11	034	024	015	005	*996	*986	*977	840	840	839	839	838	838	837	48
12	0·62 977	967	958	948	939	930	920	837	837	836	836	835	835	834	47
13	920	911	901	892	882	873	863	834	834	833	833	832	832	831	46
14	863	854	844	835	826	816	807	831	831	830	830	829	829	828	45
15	807	797	788	778	769	760	750	828	828	827	827	826	826	825	44
16	750	741	731	722	712	703	694	825	825	824	824	823	823	822	43
17	694	684	675	665	656	646	637	822	822	821	821	820	820	819	42
18	637	628	618	609	599	590	581	819	819	818	818	817	817	816	41
19	581	571	562	553	543	534	524	816	816	815	815	814	814	813	40
20	524	515	506	496	487	477	468	813	813	812	812	811	811	810	39
21	468	459	449	440	431	421	412	810	810	809	809	808	808	807	38
22	412	403	393	384	374	365	356	807	807	806	806	805	805	804	37
23	356	346	337	328	318	309	300	804	804	803	803	802	802	801	36
24	300	290	281	272	262	253	244	801	801	800	800	799	799	798	35
25	244	234	225	216	206	197	188	798	798	797	797	796	796	795	34
26	188	178	169	160	150	141	132	795	795	794	794	793	793	792	33
27	132	123	113	104	095	085	076	792	792	791	791	790	790	789	32
28	076	067	057	048	039	030	020	789	789	788	788	787	787	786	31
29	020	011	002	*992	*983	*974	*965	786	786	785	785	784	784	783	30
30	0·61 965	955	946	937	928	918	909	783	783	782	782	781	781	780	29
31	909	900	890	881	872	863	853	780	780	779	779	778	778	777	28
32	853	844	835	826	816	807	798	777	777	776	776	775	775	774	27
33	798	789	779	770	761	752	743	774	774	773	773	772	771	771	26
34	743	733	724	715	706	696	687	771	770	770	769	769	768	768	25
35	687	678	669	659	650	641	632	768	767	767	766	766	765	765	24
36	632	623	613	604	595	586	577	765	764	764	763	763	762	762	23
37	577	567	558	549	540	531	521	762	761	761	760	760	759	759	22
38	521	512	503	494	485	475	466	759	758	758	757	757	756	756	21
39	466	457	448	439	430	420	411	756	755	755	754	754	753	753	20
40	411	402	393	384	375	365	356	753	752	752	751	751	750	750	19
41	356	347	338	329	320	310	301	750	749	749	748	748	747	746	18
42	301	292	283	274	265	256	246	746	746	745	745	744	744	743	17
43	246	237	228	219	210	201	192	743	743	742	742	741	741	740	16
44	192	182	173	164	155	146	137	740	740	739	739	738	738	737	15
45	137	128	119	110	100	091	082	737	737	736	736	735	735	734	14
46	082	073	064	055	046	037	028	734	734	733	733	732	732	731	13
47	028	018	009	000	*991	*982	*973	731	731	730	729	729	728	728	12
48	0·60 973	964	955	946	937	928	918	728	727	727	726	726	725	725	11
49	918	909	900	891	882	873	864	725	724	724	723	723	722	722	10
50	864	855	846	837	828	819	810	722	721	721	720	720	719	719	9
51	810	801	792	782	773	764	755	719	718	718	717	717	716	715	8
52	755	746	737	728	719	710	701	715	715	714	714	713	713	712	7
53	701	692	683	674	665	656	647	712	712	711	711	710	710	709	6
54	647	638	629	620	611	602	593	709	709	708	708	707	707	706	5
55	593	584	575	566	557	548	539	706	706	705	705	704	704	703	4
56	539	530	521	512	503	494	485	703	702	702	701	701	700	700	3
57	485	476	467	458	449	440	431	700	699	699	698	698	697	697	2
58	431	422	413	404	395	386	377	697	696	696	695	695	694	694	1
59	377	368	359	350	341	332	323	694	693	693	692	691	691	690	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+ — : Δ — 0·5 — + : Δ + 0·5	0·60 = log. tan. 76°							+ + : Δ — — : Δ	9·98 = log. sin. 76°						

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

	10·5	10
1	1·05	1·0
2	2·10	2·0
3	3·15	3·0
4	4·20	4·0
5	5·25	5·0
6	6·30	6·0
7	7·35	7·0
8	8·40	8·0
9	9·45	9·0

	9·5
1	0·95
2	1·90
3	2·85
4	3·80
5	4·75
6	5·70
7	6·65
8	7·60
9	8·55

	9
1	0·9
2	1·8
3	2·7
4	3·6
5	4·5
6	5·4
7	6·3
8	7·2
9	8·1

	8·5
1	0·85
2	1·70
3	2·55
4	3·40
5	4·25
6	5·10
7	5·95
8	6·80
9	7·65

P. P.

M.	log. sin. 14° = 9·38 (+ + : Δ; − − : Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 14° = 9·39 (+ − : Δ − 0·5; − + : Δ + 0·5) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	P. P.
0	9·38 368	376	384	393	401	410	418	9·39 677	686	695	704	713	722	731	59	9·5 | 9
1	418	427	435	443	452	460	469	731	740	749	758	767	776	785	58	1 0·95 0·9
2	469	477	486	494	502	511	519	785	794	803	811	820	829	838	57	2 1·90 1·8
3	519	528	536	544	553	561	570	838	847	856	865	874	883	892	56	3 2·85 2·7
4	570	578	586	595	603	612	620	892	901	910	919	928	937	945	55	4 3·80 3·6
5	620	628	637	645	654	662	670	945	954	963	972	981	990	999	54	5 4·75 4·5
6	670	679	687	696	704	712	721	999	*008	*017	*026	*035	*043	*052	53	6 5·70 5·4
7	721	729	737	746	754	763	771	9·40 052	061	070	079	088	097	106	52	7 6·65 6·3
8	771	779	788	796	804	813	821	106	115	124	132	141	150	159	51	8 7·60 7·2
9	821	829	838	846	854	863	871	159	168	177	186	195	203	212	50	9 8·55 8·1
10	871	879	888	896	904	913	921	212	221	230	239	248	257	266	49	8·5
11	921	929	938	946	954	963	971	266	274	283	292	301	310	319	48	1 0·85
12	971	979	988	996	*004	*013	*021	319	328	336	345	354	363	372	47	2 1·70
13	9·39 021	029	038	046	054	062	071	372	381	390	398	407	416	425	46	3 2·55
14	071	079	087	096	104	112	121	425	434	443	451	460	469	478	45	4 3·40
15	121	129	137	145	154	162	170	478	487	495	504	513	522	531	44	5 4·25
16	170	179	187	195	203	212	220	531	540	548	557	566	575	584	43	6 5·10
17	220	228	236	245	253	261	270	584	592	601	610	619	628	636	42	7 5·95
18	270	278	286	294	303	311	319	636	645	654	663	672	680	689	41	8 6·80
19	319	327	336	344	352	360	369	689	698	707	716	724	733	742	40	9 7·65
20	369	377	385	393	401	410	418	742	751	759	768	777	786	795	39	8
21	418	426	434	443	451	459	467	795	803	812	821	830	838	847	38	1 0·8
22	467	476	484	492	500	508	517	847	856	865	873	882	891	900	37	2 1·6
23	517	525	533	541	549	558	566	900	908	917	926	935	943	952	36	3 2·4
24	566	574	582	590	599	607	615	952	961	970	978	987	996	*005	35	4 3·2
25	615	623	631	640	648	656	664	9·41 005	013	022	031	039	048	057	34	5 4·0
26	664	672	680	689	697	705	713	057	066	074	083	092	100	109	33	6 4·8
27	713	721	729	738	746	754	762	109	118	127	135	144	153	161	32	7 5·6
28	762	770	778	787	795	803	811	161	170	179	188	196	205	214	31	8 6·4
29	811	819	827	836	844	852	860	214	222	231	240	248	257	266	30	9 7·2
30	860	868	876	884	893	901	909	266	274	283	292	301	309	318	29	7·5
31	909	917	925	933	941	949	958	318	327	335	344	353	361	370	28	1 0·75
32	958	966	974	982	990	998	*006	370	379	387	396	405	413	422	27	2 1·50
33	9·40 006	014	022	031	039	047	055	422	431	439	448	457	465	474	26	3 2·25
34	055	063	071	079	087	095	103	474	482	491	500	508	517	526	25	4 3·00
35	103	112	120	128	136	144	152	526	534	543	552	560	569	578	24	5 3·75
36	152	160	168	176	184	192	200	578	586	595	603	612	621	629	23	6 4·50
37	200	209	217	225	233	241	249	629	638	647	655	664	672	681	22	7 5·25
38	249	257	265	273	281	289	297	681	690	698	707	715	724	733	21	8 6·00
39	297	305	313	321	329	337	346	733	741	750	758	767	776	784	20	9 6·75
40	346	354	362	370	378	386	394	784	793	801	810	819	827	836	19	7
41	394	402	410	418	426	434	442	836	844	853	862	870	879	887	18	1 0·7
42	442	450	458	466	474	482	490	887	896	904	913	922	930	939	17	2 1·4
43	490	498	506	514	522	530	538	939	947	956	964	973	982	990	16	3 2·1
44	538	546	554	562	570	578	586	990	999	*007	*016	*024	*033	*041	15	4 2·8
45	586	594	602	610	618	626	634	9·42 041	050	059	067	076	084	093	14	5 3·5
46	634	642	650	658	666	674	682	093	101	110	118	127	135	144	13	6 4·2
47	682	690	698	706	714	722	730	144	153	161	170	178	187	195	12	7 4·9
48	730	738	746	754	762	770	778	195	204	212	221	229	238	246	11	8 5·6
49	778	786	794	802	809	817	825	246	255	263	272	280	289	297	10	9 6·3
50	825	833	841	849	857	865	873	297	306	314	323	331	340	348	9	6·5
51	873	881	889	897	905	913	921	348	357	365	374	382	391	399	8	1 0·65
52	921	929	937	944	952	960	968	399	408	416	425	433	442	450	7	2 1·30
53	968	976	984	992	*000	*008	*016	450	459	467	476	484	493	501	6	3 1·95
54	9·41 016	024	032	039	047	055	063	501	510	518	527	535	543	552	5	4 2·60
55	063	071	079	087	095	103	111	552	560	569	577	586	594	603	4	5 3·25
56	111	118	126	134	142	150	158	603	611	620	628	637	645	653	3	6 3·90
57	158	166	174	182	189	197	205	653	662	670	679	687	696	704	2	7 4·55
58	205	213	221	229	237	245	252	704	713	721	729	738	746	755	1	8 5·20
59	252	260	268	276	284	292	300	755	763	772	780	788	797	805	0	9 5·85
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.
	+ + : Δ; − − : Δ — 9·41 = log. cos. 75°							+ − : Δ + 0·5; − + : Δ − 0·5 — 9·42 = log. cot. 75°								P. P.

M.	log. cot. 14° = 0·60 (+—:Δ+0·5; —+:Δ—0·5) 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. cos. 14° = 9·98 (++:Δ; ——:Δ) —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·60 323	314	305	296	287	278	269	9·98 690	690	689	689	688	688	687	59
1	269	260	251	242	233	224	215	687	687	686	686	685	685	684	58
2	215	206	197	189	180	171	162	684	684	683	683	682	681	681	57
3	162	153	144	135	126	117	108	681	680	680	679	679	678	678	56
4	108	099	090	081	072	063	055	678	677	677	676	676	675	675	55
5	055	046	037	028	019	010	001	675	674	674	673	673	672	671	54
6	001	*992	*983	*974	*965	*957	*948	671	671	670	670	669	669	668	53
7	0·59 948	939	930	921	912	903	894	668	668	667	667	666	666	665	52
8	894	885	876	868	859	850	841	665	665	664	663	663	662	662	51
9	841	832	823	814	805	797	788	662	661	661	660	660	659	659	50
10	788	779	770	761	752	743	734	659	658	658	657	657	656	656	49
11	734	726	717	708	699	690	681	656	655	654	654	653	653	652	48
12	681	672	664	655	646	637	628	652	652	651	651	650	650	649	47
13	628	619	610	602	593	584	575	649	649	648	648	647	646	646	46
14	575	566	557	549	540	531	522	646	645	645	644	644	643	643	45
15	522	513	505	496	487	478	469	643	642	642	641	641	640	640	44
16	469	460	452	443	434	425	416	640	639	638	638	637	637	636	43
17	416	408	399	390	381	372	364	636	636	635	635	634	634	633	42
18	364	355	346	337	328	320	311	633	633	632	631	631	630	630	41
19	311	302	293	284	276	267	258	630	629	629	628	628	627	627	40
20	258	249	241	232	223	214	205	627	626	626	625	624	624	623	39
21	205	197	188	179	170	162	153	623	623	622	622	621	621	620	38
22	153	144	135	127	118	109	100	620	620	619	619	618	617	617	37
23	100	092	083	074	065	057	048	617	616	616	615	615	614	614	36
24	048	039	030	022	013	004	*995	614	613	613	612	612	611	610	35
25	0·58 995	987	978	969	961	952	943	610	610	609	609	608	608	607	34
26	943	934	926	917	908	900	891	607	607	606	606	605	604	604	33
27	891	882	873	865	856	847	839	604	603	603	602	602	601	601	32
28	839	830	821	812	804	795	786	601	600	600	599	599	598	597	31
29	786	778	769	760	752	743	734	597	597	596	596	595	595	594	30
30	734	726	717	708	699	691	682	594	594	593	593	592	591	591	29
31	682	673	665	656	647	639	630	591	590	590	589	589	588	588	28
32	630	621	613	604	595	587	578	588	587	587	586	585	585	584	27
33	578	569	561	552	543	535	526	584	584	583	583	582	582	581	26
34	526	518	509	500	492	483	474	581	581	580	579	579	578	578	25
35	474	466	457	448	440	431	422	578	577	577	576	576	575	574	24
36	422	414	405	397	388	379	371	574	574	573	573	572	572	571	23
37	371	362	353	345	336	328	319	571	571	570	570	569	568	568	22
38	319	310	302	293	285	276	267	568	567	567	566	566	565	565	21
39	267	259	250	242	233	224	216	565	564	563	563	562	562	561	20
40	216	207	199	190	181	173	164	561	561	560	560	559	559	558	19
41	164	156	147	138	130	121	113	558	557	557	556	556	555	555	18
42	113	104	096	087	078	070	061	555	554	554	553	552	552	551	17
43	061	053	044	036	027	018	010	551	551	550	550	549	549	548	16
44	010	001	*993	*984	*976	*967	*959	548	547	547	546	546	545	545	15
45	0·57 959	950	941	933	924	916	907	545	544	544	543	542	542	541	14
46	907	899	890	882	873	865	856	541	541	540	540	539	539	538	13
47	856	847	839	830	822	813	805	538	537	537	536	536	535	535	12
48	805	796	788	779	771	762	754	535	534	534	533	532	532	531	11
49	754	745	737	728	720	711	703	531	531	530	530	529	529	528	10
50	703	694	686	677	669	660	652	528	527	527	526	526	525	525	9
51	652	643	635	626	618	609	601	525	524	524	523	522	522	521	8
52	601	592	584	575	567	558	550	521	521	520	520	519	519	518	7
53	550	541	533	524	516	507	499	518	517	517	516	516	515	515	6
54	499	490	482	473	465	457	448	515	514	513	513	512	512	511	5
55	448	440	431	423	414	406	397	511	511	510	510	509	508	508	4
56	397	389	380	372	363	355	347	508	507	507	506	506	505	505	3
57	347	338	330	321	313	304	296	505	504	503	503	502	502	501	2
58	296	287	279	271	262	254	245	501	501	500	499	499	498	498	1
59	245	237	228	220	212	203	195	498	497	497	496	496	495	494	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+—:Δ—0·5; —+:Δ+0·5	0·57 = log. tan. 75°						++:Δ; ——:Δ	9·98 = log. sin. 75°						

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

	9·5	9
1	0·95	0·9
2	1·90	1·8
3	2·85	2·7
4	3·80	3·6
5	4·75	4·5
6	5·70	5·4
7	6·65	6·3
8	7·60	7·2
9	8·55	8·1

	8·5
1	0·85
2	1·70
3	2·55
4	3·40
5	4·25
6	5·10
7	5·95
8	6·80
9	7·65

	8
1	0·8
2	1·6
3	2·4
4	3·2
5	4·0
6	4·8
7	5·6
8	6·4
9	7·2

	7·5
1	0·75
2	1·50
3	2·25
4	3·00
5	3·75
6	4·50
7	5·25
8	6·00
9	6·75

P. P.

M.	log. sin. 15° = 9·41 (+ + : Δ / − − : Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 15° = 9·42 (+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·41 300	307	315	323	331	339	347	9·42 805	814	822	831	839	847	856	59
1	347	355	362	370	378	386	394	856	864	873	881	889	898	906	58
2	394	402	409	417	425	433	441	906	915	923	931	940	948	957	57
3	441	449	456	464	472	480	488	957	965	973	982	990	999	*007	56
4	488	496	503	511	519	527	535	9·43 007	015	024	032	041	049	057	55
5	535	542	550	558	566	574	582	057	066	074	082	091	099	108	54
6	582	589	597	605	613	621	628	108	116	124	133	141	149	158	53
7	628	636	644	652	659	667	675	158	166	174	183	191	200	208	52
8	675	683	691	698	706	714	722	208	216	225	233	241	250	258	51
9	722	730	737	745	753	761	768	258	266	275	283	291	300	308	50
10	768	776	784	792	799	807	815	308	316	325	333	341	350	358	49
11	815	823	830	838	846	854	861	358	366	375	383	391	400	408	48
12	861	869	877	885	892	900	908	408	416	425	433	441	450	458	47
13	908	916	923	931	939	947	954	458	466	475	483	491	499	508	46
14	954	962	970	978	985	993	*001	508	516	524	533	541	549	558	45
15	9·42 001	008	016	024	032	039	047	558	566	574	582	591	599	607	44
16	047	055	062	070	078	086	093	607	616	624	632	640	649	657	43
17	093	101	109	116	124	132	140	657	665	674	682	690	698	707	42
18	140	147	155	163	170	178	186	707	715	723	732	740	748	756	41
19	186	193	201	209	216	224	232	756	765	773	781	789	798	806	40
20	232	239	247	255	262	270	278	806	814	822	831	839	847	855	39
21	278	285	293	301	308	316	324	855	864	872	880	888	897	905	38
22	324	331	339	347	354	362	370	905	913	921	930	938	946	954	37
23	370	377	385	393	400	408	416	954	962	971	979	987	995	*004	36
24	416	423	431	439	446	454	461	9·44 004	012	020	028	037	045	053	35
25	461	469	477	484	492	500	507	053	061	069	078	086	094	102	34
26	507	515	523	530	538	545	553	102	110	119	127	135	143	151	33
27	553	561	568	576	583	591	599	151	160	168	176	184	192	201	32
28	599	606	614	621	629	637	644	201	209	217	225	233	242	250	31
29	644	652	660	667	675	682	690	250	258	266	274	282	291	299	30
30	690	697	705	713	720	728	735	299	307	315	323	332	340	348	29
31	735	743	751	758	766	773	781	348	356	364	372	381	389	397	28
32	781	788	796	804	811	819	826	397	405	413	421	429	438	446	27
33	826	834	841	849	857	864	872	446	454	462	470	478	487	495	26
34	872	879	887	894	902	909	917	495	503	511	519	527	535	544	25
35	917	925	932	940	947	955	962	544	552	560	568	576	584	592	24
36	962	970	977	985	992	*000	*008	592	600	609	617	625	633	641	23
37	9·43 008	015	023	030	038	045	053	641	649	657	665	674	682	690	22
38	053	060	068	075	083	090	098	690	698	706	714	722	730	738	21
39	098	105	113	120	128	135	143	738	747	755	763	771	779	787	20
40	143	150	158	165	173	180	188	787	795	803	811	819	828	836	19
41	188	195	203	210	218	225	233	836	844	852	860	868	876	884	18
42	233	240	248	255	263	270	278	884	892	900	908	916	925	933	17
43	278	285	293	300	308	315	323	933	941	949	957	965	973	981	16
44	323	330	338	345	353	360	367	981	989	997	*005	*013	*021	*029	15
45	367	375	382	390	397	405	412	9·45 029	037	046	054	062	070	078	14
46	412	420	427	435	442	449	457	078	086	094	102	110	118	126	13
47	457	464	472	479	487	494	502	126	134	142	150	158	166	174	12
48	502	509	516	524	531	539	546	174	182	190	198	206	214	222	11
49	546	554	561	569	576	583	591	222	230	239	247	255	263	271	10
50	591	598	606	613	620	628	635	271	279	287	295	303	311	319	9
51	635	643	650	658	665	672	680	319	327	335	343	351	359	367	8
52	680	687	695	702	709	717	724	367	375	383	391	399	407	415	7
53	724	732	739	746	754	761	769	415	423	431	439	447	455	463	6
54	769	776	783	791	798	806	813	463	471	479	487	495	503	511	5
55	813	820	828	835	842	850	857	511	519	527	535	543	551	559	4
56	857	865	872	879	887	894	901	559	567	575	582	590	598	606	3
57	901	909	916	924	931	938	946	606	614	622	630	638	646	654	2
58	946	953	960	968	975	982	990	654	662	670	678	686	694	702	1
59	990	997	*004	*012	*019	*026	*034	702	710	718	726	734	742	750	0
'	−10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+ + : Δ / − − : Δ 9·44 = log. cos. 74°							+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 9·45 = log. cot. 74°							

P. P.

	9·5	9	8·5	8	7·5	7	6·5
1	0·95	0·9	0·85	0·8	0·75	0·7	0·65
2	1·90	1·8	1·70	1·6	1·50	1·4	1·30
3	2·85	2·7	2·55	2·4	2 25	2·1	1·95
4	3·80	3·6	3·40	3·2	3·00	2·8	2·60
5	4·75	4·5	4·25	4·0	3·75	3·5	3·25
6	5·70	5·4	5·10	4·8	4·50	4·2	3·90
7	6·65	6·3	5·95	5·6	5·25	4·9	4·55
8	7·60	7·2	6·80	6·4	6·00	5·6	5·20
9	8·55	8·1	7·65	7·2	6·75	6·3	5·85

P. P.

M.	log. cot. 15° = 0·57 (+ − : Δ + 0·5; − + : Δ − 0·5) 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	log. cos. 15° = 9·98 (+ + : Δ; − − : Δ) −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	P. P.		
0	0·57 195	186	178	169	161	153	144	9·98 494	494	493	493	492	492	491	59		0·5	1
1	144	136	127	119	111	102	094	491	490	490	489	489	488	488	58	1	0·05	0·1
2	094	085	077	069	060	052	043	488	487	486	486	485	485	484	57	2	0·10	0·2
3	043	035	027	018	010	001	*993	484	484	483	483	482	481	481	56	3	0·15	0·3
4	0·56 993	985	976	968	959	951	943	481	480	480	479	479	478	477	55	4	0·20	0·4
5	943	934	926	918	909	901	892	477	477	476	476	475	475	474	54	5	0·25	0·5
6	892	884	876	867	859	851	842	474	473	473	472	472	471	471	53	6	0·30	0·6
7	842	834	826	817	809	800	792	471	470	469	469	468	468	467	52	7	0·35	0·7
8	792	784	775	767	759	750	742	467	467	466	465	465	464	464	51	8	0·40	0·8
9	742	734	725	717	709	700	692	464	463	463	462	461	461	460	50	9	0·45	0·9
10	692	684	675	667	659	650	642	460	460	459	459	458	457	457	49		1·5	
11	642	634	625	617	609	600	592	457	456	456	455	455	454	453	48	1	0·15	
12	592	584	575	567	559	550	542	453	453	452	452	451	451	450	47	2	0·30	
13	542	534	525	517	509	501	492	450	449	449	448	448	447	447	46	3	0·45	
14	492	484	476	467	459	451	442	447	446	445	445	444	444	443	45	4	0·60	
15	442	434	426	418	409	401	393	443	443	442	441	441	440	440	44	5	0·75	
16	393	384	376	368	360	351	343	440	439	439	438	437	437	436	43	6	0·90	
17	343	335	326	318	310	302	293	436	436	435	435	434	433	433	42	7	1·05	
18	293	285	277	268	260	252	244	433	432	432	431	431	430	429	41	8	1·20	
19	244	235	227	219	211	202	194	429	429	428	428	427	426	426	40	9	1·35	
20	194	186	178	169	161	153	145	426	425	425	424	424	423	422	39		9·5	9
21	145	136	128	120	112	103	095	422	422	421	421	420	420	419	38	1	0·95	0·9
22	095	087	079	070	062	054	046	419	418	418	417	417	416	415	37	2	1·90	1·8
23	046	038	029	021	013	005	*996	415	415	414	414	413	413	412	36	3	2·85	2·7
24	0·55 996	988	980	972	963	955	947	412	411	411	410	410	409	409	35	4	3·80	3·6
25	947	939	931	922	914	906	898	409	408	407	407	406	406	405	34	5	4·75	4·5
26	898	890	881	873	865	857	849	405	404	404	403	403	402	402	33	6	5·70	5·4
27	849	840	832	824	816	808	799	402	401	400	400	399	399	398	32	7	6·65	6·3
28	799	791	783	775	767	758	750	398	397	397	396	396	395	395	31	8	7·60	7·2
29	750	742	734	726	718	709	701	395	394	393	393	392	392	391	30	9	8·55	8·1
30	701	693	685	677	668	660	652	391	390	390	389	389	388	388	29		8·5	8
31	652	644	636	628	619	611	603	388	387	386	386	385	385	384	28	1	0·85	0·8
32	603	595	587	579	571	562	554	384	383	383	382	382	381	381	27	2	1·70	1·6
33	554	546	538	530	522	513	505	381	380	379	379	378	378	377	26	3	2·55	2·4
34	505	497	489	481	473	465	456	377	376	376	375	375	374	373	25	4	3·40	3·2
35	456	448	440	432	424	416	408	373	373	372	372	371	371	370	24	5	4·25	4·0
36	408	400	391	383	375	367	359	370	369	369	368	368	367	366	23	6	5·10	4·8
37	359	351	343	335	326	318	310	366	366	365	365	364	363	363	22	7	5·95	5·6
38	310	302	294	286	278	270	262	363	362	362	361	361	360	359	21	8	6·80	6·4
39	262	253	245	237	229	221	213	359	359	358	358	357	356	356	20	9	7·65	7·2
40	213	205	197	189	181	172	164	356	355	355	354	353	353	352	19		7·5	7
41	164	156	148	140	132	124	116	352	352	351	350	350	349	349	18	1	0·75	0·7
42	116	108	100	092	084	075	067	349	348	348	347	346	346	345	17	2	1·50	1·4
43	067	059	051	043	035	027	019	345	345	344	343	343	342	342	16	3	2·25	2·1
44	019	011	003	*995	*987	*979	*971	342	341	340	340	339	339	338	15	4	3·00	2·8
45	0·54 971	963	954	946	938	930	922	338	337	337	336	336	335	334	14	5	3·75	3·5
46	922	914	906	898	890	882	874	334	334	333	333	332	332	331	13	6	4·50	4·2
47	874	866	558	850	842	834	826	331	330	330	329	329	328	327	12	7	5·25	4·9
48	826	818	810	802	794	786	778	327	327	326	326	325	324	324	11	8	6·00	5·6
49	778	770	761	753	745	737	729	324	323	323	322	321	321	320	10	9	6·75	6·3
50	729	721	713	705	697	639	681	320	320	319	318	318	317	317	9		6·5	
51	681	673	665	657	649	641	633	317	316	315	315	314	314	313	8	1	0·65	
52	633	625	617	609	601	593	585	313	312	312	311	311	310	309	7	2	1·30	
53	585	577	569	561	553	545	537	309	309	308	308	307	306	306	6	3	1·95	
54	537	529	521	513	505	497	489	306	305	305	304	303	303	302	5	4	2·60	
55	489	481	473	465	457	449	441	302	302	301	300	300	299	299	4	5	3·25	
56	441	433	425	418	410	402	394	299	298	297	297	296	296	295	3	6	3·90	
57	394	386	378	370	362	354	346	295	294	294	293	293	292	291	2	7	4·55	
58	346	338	330	322	314	306	298	291	291	290	290	289	288	288	1	8	5·20	
59	298	290	282	274	266	258	250	288	287	287	286	285	285	284	0	9	5·85	
′	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.	P. P.		
	+ − : Δ − 0·5; − + : Δ + 0·5 — 0·54 = log. tan. 74°							+ + : Δ; − − : Δ — 9·98 = log. sin. 74°										

log. sin. 16° = 9·44 + + : Δ / − − : Δ **log. tan. 16° = 9·45** + − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5 **P. P.**

M.	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′	P. P.		
0	9·44 034	041	048	056	063	071	078	9·45 750	758	766	773	781	789	797	59		8·5	8
1	078	085	093	100	107	114	122	797	805	813	821	829	837	845	58	1	0·85	0·8
2	122	129	136	144	151	158	166	845	853	861	869	877	885	892	57	2	1·70	1·6
3	166	173	180	188	195	202	210	892	900	908	916	924	932	940	56	3	2·55	2·4
4	210	217	224	232	239	246	253	940	948	956	964	972	980	987	55	4	3·40	3·2
5	253	261	268	275	283	290	297	987	995	*003	*011	*019	*027	*035	54	5	4·25	4·0
6	297	305	312	319	326	334	341	9·46 035	043	051	059	067	074	082	53	6	5·10	4·8
7	341	348	356	363	370	377	385	082	090	098	106	114	122	130	52	7	5·95	5·6
8	385	392	399	407	414	421	428	130	138	145	153	161	169	177	51	8	6·80	6·4
9	428	436	443	450	457	465	472	177	185	193	201	208	216	224	50	9	7·65	7·2
10	472	479	486	494	501	508	516	224	232	240	248	256	264	271	49		7·5	
11	516	523	530	537	545	552	559	271	279	287	295	303	311	319	48	1	0·75	
12	559	566	574	581	588	595	602	319	326	334	342	350	358	366	47	2	1·50	
13	602	610	617	624	631	639	646	366	374	381	389	397	405	413	46	3	2·25	
14	646	653	660	668	675	682	689	413	421	429	436	444	452	460	45	4	3·00	
15	689	696	704	711	718	725	733	460	468	476	483	491	499	507	44	5	3·75	
16	733	740	747	754	761	769	776	507	515	523	530	538	546	554	43	6	4·50	
17	776	783	790	797	805	812	819	554	562	570	577	585	593	601	42	7	5·25	
18	819	826	833	841	848	855	862	601	609	616	624	632	640	648	41	8	6·00	
19	862	869	877	884	891	898	905	648	655	663	671	679	687	694	40	9	6·75	
20	905	913	920	927	934	941	948	694	702	710	718	726	733	741	39		7	
21	948	956	963	970	977	984	992	741	749	757	765	772	780	788	38	1	0·7	
22	992	999	*006	*013	*020	*027	*035	788	796	804	811	819	827	835	37	2	1·4	
23	9·45 035	042	049	056	063	070	077	835	843	850	858	866	874	881	36	3	2·1	
24	077	085	092	099	106	113	120	881	889	897	905	912	920	928	35	4	2·8	
25	120	128	135	142	149	156	163	928	936	944	951	959	967	975	34	5	3·5	
26	163	170	177	185	192	199	206	975	982	990	998	*006	*013	*021	33	6	4·2	
27	206	213	220	227	235	242	249	9·47 021	029	037	044	052	060	068	32	7	4·9	
28	249	256	263	270	277	284	292	068	075	083	091	099	106	114	31	8	5·6	
29	292	299	306	313	320	327	334	114	122	130	137	145	153	160	30	9	6·3	
30	334	341	348	355	363	370	377	160	168	176	184	191	199	207	29		6·5	
31	377	384	391	398	405	412	419	207	215	222	230	238	245	253	28	1	0·65	
32	419	426	434	441	448	455	462	253	261	269	276	284	292	299	27	2	1·30	
33	462	469	476	483	490	497	504	299	307	315	323	330	338	346	26	3	1·95	
34	504	511	519	526	533	540	547	346	353	361	369	377	384	392	25	4	2·60	
35	547	554	561	568	575	582	589	392	400	407	415	423	430	438	24	5	3·25	
36	589	596	603	610	617	625	632	438	446	453	461	469	477	484	23	6	3·90	
37	632	639	646	653	660	.667	674	484	492	500	507	515	523	530	22	7	4·55	
38	674	681	688	695	702	709	716	530	538	546	553	561	569	576	21	8	5·20	
39	716	723	730	737	744	751	758	576	584	592	599	607	615	622	20	9	5·85	
40	758	765	772	779	787	794	801	622	630	638	645	653	661	668	19		6	
41	801	808	815	822	829	836	843	668	676	684	691	699	707	714	18	1	0·6	
42	843	850	857	864	871	878	885	714	722	730	737	745	752	760	17	2	1·2	
43	885	892	899	906	913	920	927	760	768	775	783	791	798	806	16	3	1·8	
44	927	934	941	948	955	962	969	806	814	821	829	836	844	852	15	4	2·4	
45	969	976	983	990	997	*004	*011	852	859	867	875	882	890	897	14	5	3·0	
46	9·46 011	018	025	032	039	046	053	897	905	913	920	928	936	943	13	6	3·6	
47	053	060	067	074	081	088	095	943	951	958	966	974	981	989	12	7	4·2	
48	095	102	109	115	122	129	136	989	996	*004	*012	*019	*027	*035	11	8	4·8	
49	136	143	150	157	164	171	178	9·48 035	042	050	057	065	073	080	10	9	5·4	
50	178	185	192	199	206	213	220	080	088	095	103	110	118	126	9		5·5	
51	220	227	234	241	248	255	262	126	133	141	148	156	164	171	8	1	0·55	
52	262	269	275	282	289	296	303	171	179	186	194	202	209	217	7	2	1·10	
53	303	310	317	324	331	338	345	217	224	232	239	247	255	262	6	3	1·65	
54	345	352	359	366	373	379	386	262	270	277	285	292	300	307	5	4	2·20	
55	386	393	400	407	414	421	428	307	315	323	330	338	345	353	4	5	2·75	
56	428	435	442	449	456	462	469	353	360	368	376	383	391	398	3	6	3·30	
57	469	476	483	490	497	504	511	398	406	413	421	428	436	443	2	7	3·85	
58	511	518	525	532	538	545	552	443	451	459	466	474	481	489	1	8	4·40	
59	552	559	566	573	580	587	594	489	496	504	511	519	526	534	0	9	4·95	
′	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.		

+ + : Δ / − − : Δ **9·46 = log. cos. 73°** + − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 **9·48 = log. cot. 73°** **P. P.**

log. cot. 16° = 0·54	+ − : Δ + 0·5 − + : Δ − 0·5							log. cos. 16° = 9·98	+ + : Δ − − : Δ							P. P.		
M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'			
0	0·54 250	242	234	227	219	211	203	9·98 284	284	283	282	282	281	281	59		0·5	1
1	203	195	187	179	171	163	155	281	280	279	279	278	278	277	58	1	0·05	0·1
2	155	147	139	131	123	115	108	277	276	276	275	274	274	273	57	2	0·10	0·2
3	108	100	092	084	076	068	060	273	273	272	271	271	270	270	56	3	0·15	0·3
4	060	052	044	036	028	020	013	270	269	268	268	267	267	266	55	4	0·20	0·4
5	013	005	*997	*989	*981	*973	*965	266	265	265	264	264	263	262	54	5	0·25	0·5
6	0·53 965	957	949	941	933	926	918	262	262	261	261	260	259	259	53	6	0·30	0·6
7	918	910	902	894	886	878	870	259	258	257	257	256	256	255	52	7	0·35	0·7
8	870	862	855	847	839	831	823	255	254	254	253	253	252	251	51	8	0·40	0·8
9	823	815	807	799	792	784	776	251	251	250	250	249	248	248	50	9	0·45	0·9
10	776	768	760	752	744	736	729	248	247	247	246	245	245	244	49		1·5	
11	729	721	713	705	697	689	681	244	243	243	242	242	241	240	48	1	0·15	
12	681	674	666	658	650	642	634	240	240	239	239	238	237	237	47	2	0·30	
13	634	626	619	611	603	595	587	237	236	236	235	234	234	233	46	3	0·45	
14	587	579	571	564	556	548	540	233	232	232	231	231	230	229	45	4	0·60	
15	540	532	524	517	509	501	493	229	229	228	228	227	226	226	44	5	0·75	
16	493	485	477	470	462	454	446	226	225	224	224	223	223	222	43	6	0·90	
17	446	438	430	423	415	407	399	222	221	221	220	220	219	218	42	7	1·05	
18	399	391	384	376	368	360	352	218	218	217	216	216	215	215	41	8	1·20	
19	352	345	337	329	321	313	306	215	214	213	213	212	212	211	40	9	1·35	
20	306	298	290	282	274	267	259	211	210	210	209	208	208	207	39		8·5	8
21	259	251	243	235	228	220	212	207	207	206	205	205	204	204	38	1	0·85	0·8
22	212	204	196	189	181	173	165	204	203	202	202	201	200	200	37	2	1·70	1·6
23	165	157	150	142	134	126	119	200	199	199	198	197	197	196	36	3	2·55	2·4
24	119	111	103	095	088	080	072	196	195	195	194	194	193	192	35	4	3·40	3·2
25	072	064	056	049	041	033	025	192	192	191	190	190	189	189	34	5	4·25	4·0
26	025	018	010	002	*994	*987	*979	189	188	187	187	186	186	185	33	6	5·10	4·8
27	0·52 979	971	963	956	948	940	932	185	184	184	183	182	182	181	32	7	5·95	5·6
28	932	925	917	909	901	894	886	181	181	180	179	179	178	177	31	8	6·80	6·4
29	886	878	870	863	855	847	840	177	177	176	176	175	174	174	30	9	7·65	7·2
30	840	832	824	816	809	801	793	174	173	172	172	171	171	170	29		7·5	
31	793	785	778	770	762	755	747	170	169	169	168	167	167	166	28	1	0·75	
32	747	739	731	724	716	708	701	166	166	165	164	164	163	162	27	2	1·50	
33	701	693	685	677	670	662	654	162	162	161	161	160	159	159	26	3	2·25	
34	654	647	639	631	623	616	608	159	158	157	157	156	156	155	25	4	3·00	
35	608	600	593	585	577	570	562	155	154	154	153	152	152	151	24	5	3·75	
36	562	554	547	539	531	523	516	151	151	150	149	149	148	147	23	6	4·50	
37	516	508	500	493	485	477	470	147	147	146	146	145	144	144	22	7	5·25	
38	470	462	454	447	439	431	424	144	143	142	142	141	140	140	21	8	6·00	
39	424	416	408	401	393	385	378	140	139	139	138	137	137	136	20	9	6·75	
40	378	370	362	355	347	339	332	136	135	135	134	134	133	132	19		7	
41	332	324	316	309	301	293	286	132	132	131	130	130	129	129	18	1	0·7	
42	286	278	270	263	255	248	240	129	128	127	127	126	125	125	17	2	1·4	
43	240	232	225	217	209	202	194	125	124	123	123	122	122	121	16	3	2·1	
44	194	186	179	171	164	156	148	121	120	120	119	118	118	117	15	4	2·8	
45	148	141	133	125	118	110	103	117	116	116	115	115	114	113	14	5	3·5	
46	103	095	087	080	072	064	057	113	113	112	111	111	110	110	13	6	4·2	
47	057	049	042	034	026	019	011	110	109	108	108	107	106	106	12	7	4·9	
48	011	004	*996	*988	*981	*973	*965	106	105	104	104	103	103	102	11	8	5·6	
49	0·51 965	958	950	943	935	927	920	102	101	101	100	099	099	098	10	9	6·3	
50	920	912	905	897	890	882	874	098	097	097	096	096	095	094	9		6·5	
51	874	867	859	852	844	836	829	094	094	093	092	092	091	090	8	1	0·65	
52	829	821	814	806	798	791	783	090	090	089	088	088	087	087	7	2	1·30	
53	783	776	768	761	753	745	738	087	086	085	085	084	083	083	6	3	1·95	
54	738	730	723	715	708	700	693	083	082	081	081	080	080	079	5	4	2·60	
55	693	685	677	670	662	655	647	079	078	078	077	076	076	075	4	5	3·25	
56	647	640	632	624	617	609	602	075	074	074	073	072	072	071	3	6	3·90	
57	602	594	587	579	572	564	557	071	071	070	069	069	068	067	2	7	4·55	
58	557	549	541	534	526	519	511	067	067	066	065	065	064	063	1	8	5.20	
59	511	504	496	489	481	474	466	063	063	062	062	061	060	060	0	9	5·85	
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.			
+ − Δ : − 0·5 − + Δ : + 0·5	0·51 = log. tan. 73°							+ + : Δ − − : Δ	9·98 = log. sin. 73°							P. P.		

M.	log. sin. 17° = 9·46 (+ + : Δ / − − : Δ) —10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	log. tan. 17° = 9·48 (+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5) —10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	9·46 594	600	607	614	621	628	635	9·48 534	541	549	556	564	572	579	59
1	635	642	649	655	662	669	676	579	587	594	602	609	617	624	58
2	676	683	690	697	704	710	717	624	632	639	647	654	662	669	57
3	717	724	731	738	745	752	758	669	677	684	692	699	707	714	56
4	758	765	772	779	786	793	800	714	722	729	737	744	752	759	55
5	800	806	813	820	827	834	841	759	767	774	782	789	797	804	54
6	841	848	854	861	868	875	882	804	812	819	827	834	842	849	53
7	882	889	895	902	909	916	923	849	857	864	872	879	887	894	52
8	923	930	936	943	950	957	964	894	902	909	917	924	932	939	51
9	964	971	977	984	991	998	*005	939	946	954	961	969	976	984	50
10	9·47 005	011	018	025	032	039	045	984	991	999	*006	*014	*021	*029	49
11	045	052	059	066	073	080	086	9·49 029	036	043	051	058	066	073	48
12	086	093	100	107	114	120	127	073	081	088	096	103	111	118	47
13	127	134	141	147	154	161	168	118	125	133	140	148	155	163	46
14	168	175	181	188	195	202	209	163	170	178	185	192	200	207	45
15	209	215	222	229	236	242	249	207	215	222	230	237	244	252	44
16	249	256	263	270	276	283	290	252	259	267	274	282	289	296	43
17	290	297	303	310	317	324	330	296	304	311	319	326	334	341	42
18	330	337	344	351	357	364	371	341	348	356	363	371	378	385	41
19	371	378	384	391	398	405	411	385	393	400	408	415	422	430	40
20	411	418	425	432	438	445	452	430	437	445	452	459	467	474	39
21	452	459	465	472	479	486	492	474	482	489	496	504	511	519	38
22	492	499	506	513	519	526	533	519	526	533	541	548	556	563	37
23	533	539	546	553	560	566	573	563	570	578	585	593	600	607	36
24	573	580	586	593	600	607	613	607	615	622	629	637	644	652	35
25	613	620	627	633	640	647	654	652	659	666	674	681	688	696	34
26	654	660	667	674	680	687	694	696	703	710	718	725	733	740	33
27	694	700	707	714	721	727	734	740	747	755	762	769	777	784	32
28	734	741	747	754	761	767	774	784	791	799	806	813	821	828	31
29	774	781	787	794	801	808	814	828	836	843	850	858	865	872	30
30	814	821	828	834	841	848	854	872	880	887	894	902	909	916	29
31	854	861	868	874	881	888	894	916	924	931	938	946	953	960	28
32	894	901	908	914	921	928	934	960	968	975	982	990	997	*004	27
33	934	941	948	954	961	967	974	9·50 004	012	019	026	034	041	048	26
34	974	981	987	994	*001	*007	*014	048	055	063	070	077	085	092	25
35	9·48 014	021	027	034	041	047	054	092	099	107	114	121	129	136	24
36	054	060	067	074	080	087	094	136	143	150	158	165	172	180	23
37	094	100	107	114	120	127	133	180	187	194	202	209	216	223	22
38	133	140	147	153	160	167	173	223	231	238	245	253	260	267	21
39	173	180	186	193	200	206	213	267	274	282	289	296	304	311	20
40	213	219	226	233	239	246	252	311	318	325	333	340	347	355	19
41	252	259	266	272	279	285	292	355	362	369	376	384	391	398	18
42	292	299	305	312	318	325	332	398	405	413	420	427	435	442	17
43	332	338	345	351	358	365	371	442	449	456	464	471	478	485	16
44	371	378	384	391	397	404	411	485	493	500	507	514	522	529	15
45	411	417	424	430	437	444	450	529	536	543	551	558	565	572	14
46	450	457	463	470	476	483	490	572	580	587	594	601	609	616	13
47	490	496	503	509	516	522	529	616	623	630	638	645	652	659	12
48	529	535	542	549	555	562	568	659	667	674	681	688	695	703	11
49	568	575	581	588	594	601	607	703	710	717	724	732	739	746	10
50	607	614	621	627	634	640	647	746	753	760	768	775	782	789	9
51	647	653	660	666	673	679	686	789	797	804	811	818	825	833	8
52	686	692	699	706	712	719	725	833	840	847	854	861	869	876	7
53	725	732	738	745	751	758	764	876	883	890	897	905	912	919	6
54	764	771	777	784	790	797	803	919	926	933	941	948	955	962	5
55	803	810	816	823	829	836	842	962	969	977	984	991	998	*005	4
56	842	849	855	862	868	875	881	9·51 005	013	020	027	034	041	048	3
57	881	888	894	901	907	914	920	048	056	063	070	077	084	092	2
58	920	927	933	940	946	953	959	092	099	106	113	120	127	135	1
59	959	966	972	979	985	992	998	135	142	149	156	163	170	178	0
′	—10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	—10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.
	+ + : Δ / − − : Δ 9·48 = log. cos. 72°							+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 9·51 = log. cot. 72°							

P. P.

	8·5	8
1	0·85	0·8
2	1·70	1·6
3	2·55	2·4
4	3·40	3·2
5	4·25	4·0
6	5·10	4·8
7	5·95	5·6
8	6·80	6·4
9	7·65	7·2

	7·5
1	0·75
2	1·50
3	2·25
4	3·00
5	3·75
6	4·50
7	5·25
8	6·00
9	6·75

	7
1	0·7
2	1·4
3	2·1
4	2·8
5	3·5
6	4·2
7	4·9
8	5·6
9	6·3

	6·5
1	0·65
2	1·30
3	1·95
4	2·60
5	3·25
6	3·90
7	4·55
8	5·20
9	5·85

	6
1	0·6
2	1·2
3	1·8
4	2·4
5	3·0
6	3·6
7	4·2
8	4·8
9	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

P. P.

log. cot. 17° = 0·51	+−:Δ+0·5 −+:Δ−0·5							log. cos. 17° = 9·98	++:Δ −−:Δ						
M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·51 466	459	451	444	436	428	421	9·98 060	059	058	058	057	056	056	59
1	421	413	406	398	391	383	376	056	055	054	054	053	053	052	58
2	376	368	361	353	346	338	331	052	051	051	050	049	049	048	57
3	331	323	316	308	301	293	286	048	047	047	046	045	045	044	56
4	286	278	271	263	256	248	241	044	044	043	042	042	041	040	55
5	241	233	226	218	211	203	196	040	040	039	038	038	037	036	54
6	196	188	181	173	166	158	151	036	036	035	034	034	033	032	53
7	151	143	136	128	121	113	106	032	032	031	031	030	029	029	52
8	106	098	091	083	076	068	061	029	028	027	027	026	025	025	51
9	061	054	046	039	031	024	016	025	024	023	023	022	021	021	50
10	016	009	001	*994	*986	*979	*971	021	020	020	019	018	018	017	49
11	0·50 971	964	957	949	942	934	927	017	016	016	015	014	014	013	48
12	927	919	912	904	897	889	882	013	012	012	011	010	010	009	47
13	882	875	867	860	852	845	837	009	008	008	007	006	006	005	46
14	837	830	822	815	808	800	793	005	005	004	003	003	002	001	45
15	793	785	778	770	763	756	748	001	001	000	*999	*999	*998	*997	44
16	748	741	733	726	718	711	704	9·97 997	997	996	995	995	994	993	43
17	704	696	689	681	674	666	659	993	993	992	991	991	990	989	42
18	659	652	644	637	629	622	615	989	989	988	987	987	986	986	41
19	615	607	600	592	585	578	570	986	985	984	984	983	982	982	40
20	570	563	555	548	541	533	526	982	981	980	980	979	978	978	39
21	526	518	511	504	496	489	481	978	977	976	976	975	974	974	38
22	481	474	467	459	452	444	437	974	973	972	972	971	970	970	37
23	437	430	422	415	407	400	393	970	969	968	968	967	966	966	36
24	393	385	378	371	363	356	348	966	965	964	964	963	962	962	35
25	348	341	334	326	319	312	304	962	961	960	960	959	959	958	34
26	304	297	290	282	275	267	260	958	957	957	956	955	955	954	33
27	260	253	245	238	231	223	216	954	953	953	952	951	951	950	32
28	216	209	201	194	187	179	172	950	949	949	948	947	947	946	31
29	172	164	157	150	142	135	128	946	945	945	944	943	943	942	30
30	128	120	113	106	098	091	084	942	941	941	940	939	939	938	29
31	084	076	069	062	054	047	040	938	937	937	936	935	935	934	28
32	040	032	025	018	010	003	*996	934	933	933	932	931	931	930	27
33	0·49 996	988	981	974	966	959	952	930	929	929	928	927	927	926	26
34	952	945	937	930	923	915	908	926	925	925	924	923	923	922	25
35	908	901	893	886	879	871	864	922	921	921	920	919	919	918	24
36	864	857	850	842	835	828	820	918	917	917	916	915	915	914	23
37	820	813	806	798	791	784	777	914	913	913	912	911	911	910	22
38	777	769	762	755	747	740	733	910	909	909	908	907	907	906	21
39	733	726	718	711	704	696	689	906	905	905	904	903	903	902	20
40	689	682	675	667	660	653	645	902	901	901	900	899	899	898	19
41	645	638	631	624	616	609	602	898	897	897	896	895	895	894	18
42	602	595	587	580	573	565	558	894	893	893	892	891	890	890	17
43	558	551	544	536	529	522	515	890	889	888	888	887	886	886	16
44	515	507	500	493	486	478	471	886	885	884	884	883	882	882	15
45	471	464	457	449	442	435	428	882	881	880	880	879	878	878	14
46	428	420	413	406	399	391	384	878	877	876	876	875	874	874	13
47	384	377	370	362	355	348	341	874	873	872	872	871	870	870	12
48	341	333	326	319	312	305	297	870	869	868	868	867	866	866	11
49	297	290	283	276	268	261	254	866	865	864	864	863	862	861	10
50	254	247	240	232	225	218	211	861	861	860	859	859	858	857	9
51	211	203	196	189	182	175	167	857	857	856	855	855	854	853	8
52	167	160	153	146	139	131	124	853	853	852	851	851	850	849	7
53	124	117	110	103	095	088	081	849	849	848	847	847	846	845	6
54	081	074	067	059	052	045	038	845	845	844	843	842	842	841	5
55	038	031	023	016	009	002	*995	841	840	840	839	838	838	837	4
56	0·48 995	987	980	973	966	959	952	837	836	836	835	834	834	833	3
57	952	944	937	930	923	916	908	833	832	832	831	830	830	829	2
58	908	901	894	887	880	873	865	829	828	827	827	826	825	825	1
59	865	858	851	844	837	830	822	825	824	823	823	822	821	821	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+−:Δ −0·5 −+:Δ +0·5	0·48 = log. tan. 72°							++:Δ −−:Δ	9·97 = log. sin. 72°						

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

	8·5	8
1	0·85	0·8
2	1·70	1·6
3	2·55	2·4
4	3·40	3·2
5	4·25	4·0
6	5·10	4·8
7	5·95	5·6
8	6·80	6·4
9	7·65	7·2

	7·5
1	0·75
2	1·50
3	2·25
4	3·00
5	3·75
6	4·50
7	5·25
8	6·00
9	6·75

	7
1	0·7
2	1·4
3	2·1
4	2·8
5	3·5
6	4·2
7	4·9
8	5·6
9	6·3

	6·5
1	0·65
2	1·30
3	1·95
4	2·60
5	3·25
6	3·90
7	4·55
8	5·20
9	5·85

P. P.

log. sin. 18° = 9·48	+ + : Δ / — — : Δ						log. tan. 18° = 9·51	+ — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5						
M.	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·48 998	*005	*011	*018	*024	*031	*037	9·51 178	185	192	199	206	213	221	59
1	9·49 037	044	050	057	063	069	076	221	228	235	242	249	256	264	58
2	076	082	089	095	102	108	115	264	271	278	285	292	299	306	57
3	115	121	128	134	141	147	153	306	314	321	328	335	342	349	56
4	153	160	166	173	179	186	192	349	356	364	371	378	385	392	55
5	192	199	205	212	218	224	231	392	399	406	414	421	428	435	54
6	231	237	244	250	257	263	269	435	442	449	456	463	471	478	53
7	269	276	282	289	295	302	308	478	485	492	499	506	513	520	52
8	308	314	321	327	334	340	347	520	528	535	542	549	556	563	51
9	347	353	359	366	372	379	385	563	570	577	584	592	599	606	50
10	385	392	398	404	411	417	424	606	613	620	627	634	641	648	49
11	424	430	436	443	449	456	462	648	655	663	670	677	684	691	48
12	462	468	475	481	488	494	500	691	698	705	712	719	726	734	47
13	500	507	513	520	526	532	539	734	741	748	755	762	769	776	46
14	539	545	552	558	564	571	577	776	783	790	797	804	811	819	45
15	577	584	590	596	603	609	615	819	826	833	840	847	854	861	44
16	615	622	628	635	641	647	654	861	868	875	882	889	896	903	43
17	654	660	666	673	679	686	692	903	911	918	925	932	939	946	42
18	692	698	705	711	717	724	730	946	953	960	967	974	981	988	41
19	730	736	743	749	756	762	768	988	995	*002	*009	*016	*023	*031	40
20	768	775	781	787	794	800	806	9·52 031	038	045	052	059	066	073	39
21	806	813	819	825	832	838	844	073	080	087	094	101	108	115	38
22	844	851	857	863	870	876	882	115	122	129	136	143	150	157	37
23	882	889	895	901	908	914	920	157	164	171	178	185	192	200	36
24	920	927	933	939	946	952	958	200	207	214	221	228	235	242	35
25	958	965	971	977	984	990	996	242	249	256	263	270	277	284	34
26	996	*003	*009	*015	*022	*028	*034	284	291	298	305	312	319	326	33
27	9·50 034	041	047	053	059	066	072	326	333	340	347	354	361	368	32
28	072	078	085	091	097	104	110	368	375	382	389	396	403	410	31
29	110	116	122	129	135	141	148	410	417	424	431	438	445	452	30
30	148	154	160	167	173	179	185	452	459	466	473	480	487	494	29
31	185	192	198	204	211	217	223	494	501	508	515	522	529	536	28
32	223	229	236	242	248	254	261	536	543	550	557	564	571	578	27
33	261	267	273	280	286	292	298	578	585	592	599	606	613	620	26
34	298	305	311	317	323	330	336	620	627	634	641	648	655	661	25
35	336	342	348	355	361	367	374	661	668	675	682	689	696	703	24
36	374	380	386	392	399	405	411	703	710	717	724	731	738	745	23
37	411	417	424	430	436	442	449	745	752	759	766	773	780	787	22
38	449	455	461	467	474	480	486	787	794	801	808	815	822	829	21
39	486	492	498	505	511	517	523	829	835	842	849	856	863	870	20
40	523	530	536	542	548	555	561	870	877	884	891	898	905	912	19
41	561	567	573	579	586	592	598	912	919	926	933	940	947	953	18
42	598	604	611	617	623	629	635	953	960	967	974	981	988	995	17
43	635	642	648	654	660	666	673	995	*002	*009	*016	*023	*030	*037	16
44	673	679	685	691	698	704	710	9·53 037	044	050	057	064	071	078	15
45	710	716	722	729	735	741	747	078	085	092	099	106	113	120	14
46	747	753	760	766	772	778	784	120	127	133	140	147	154	161	13
47	784	790	797	803	809	815	821	161	168	175	182	189	196	202	12
48	821	828	834	840	846	852	858	202	209	216	223	230	237	244	11
49	858	865	871	877	883	889	896	244	251	258	265	271	278	285	10
50	896	902	908	914	920	926	933	285	292	299	306	313	320	327	9
51	933	939	945	951	957	963	970	327	333	340	347	354	361	368	8
52	970	976	982	988	994	*000	*007	368	375	382	389	395	402	409	7
53	9.51 007	013	019	025	031	037	043	409	416	423	430	437	444	450	6
54	043	050	056	062	068	074	080	450	457	464	471	478	485	492	5
55	080	086	093	099	105	111	117	492	498	505	512	519	526	533	4
56	117	123	129	136	142	148	154	533	540	547	553	560	567	574	3
57	154	160	166	172	178	185	191	574	581	588	594	601	608	615	2
58	191	197	203	209	215	221	227	615	622	629	636	642	649	656	1
59	227	234	240	246	252	258	264	656	663	670	677	684	690	697	0
'	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+ + : Δ / — — : Δ	9·51 = log. cos. 71°							+ — : Δ + 0·5 / — + : Δ — 0·5	9·53 = log. cot. 71°						

P. P.

	8·5	8
1	0·85	0·8
2	1·70	1·6
3	2·55	2·4
4	3·40	3·2
5	4·25	4·0
6	5·10	4·8
7	5·95	5·6
8	6·80	6·4
9	7·65	7·2

	7·5
1	0·75
2	1·50
3	2·25
4	3·00
5	3·75
6	4·50
7	5·25
8	6·00
9	6·75

	7
1	0·7
2	1·4
3	2·1
4	2·8
5	3·5
6	4·2
7	4·9
8	5·6
9	6·3

	6·5
1	0·65
2	1·30
3	1·95
4	2·60
5	3·25
6	3·90
7	4·55
8	5·20
9	5·85

	6
1	0·6
2	1·2
3	1·8
4	2·4
5	3·0
6	3·6
7	4·2
8	4·8
9	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

P. P.

log. cot. 18° = 0·48	+ — : Δ + 0·5 / — + : Δ — 0·5							log. cos. 18° = 9·97	+ + : Δ / — — : Δ						
M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·48 822	815	808	801	794	787	779	9·97 821	820	819	819	818	817	817	59
1	779	772	765	758	751	744	736	817	816	815	814	814	813	812	58
2	736	729	722	715	708	701	694	812	812	811	810	810	809	808	57
3	694	686	679	672	665	658	651	808	808	807	806	806	805	804	56
4	651	644	636	629	622	615	608	804	803	803	802	801	801	800	55
5	608	601	594	586	579	572	565	800	799	799	798	797	797	796	54
6	565	558	551	544	537	529	522	796	795	795	794	793	792	792	53
7	522	515	508	501	494	487	480	792	791	790	790	789	788	788	52
8	480	472	465	458	451	444	437	788	787	786	786	785	784	784	51
9	437	430	423	416	408	401	394	784	783	782	781	781	780	779	50
10	394	387	380	373	366	359	352	779	779	778	777	777	776	775	49
11	352	345	337	330	323	316	309	775	775	774	773	772	772	771	48
12	309	302	295	288	281	274	266	771	770	770	769	768	768	767	47
13	266	259	252	245	238	231	224	767	766	766	765	764	763	763	46
14	224	217	210	203	196	189	181	763	762	761	761	760	759	759	45
15	181	174	167	160	153	146	139	759	758	757	757	756	755	754	44
16	139	132	125	118	111	104	097	754	754	753	752	752	751	750	43
17	097	089	082	075	068	061	054	750	750	749	748	747	747	746	42
18	054	047	040	033	026	019	012	746	745	745	744	743	743	742	41
19	012	005	*998	*991	*984	*977	*969	742	741	741	740	739	738	738	40
20	0·47 969	962	955	948	941	934	927	738	737	736	736	735	734	734	39
21	927	920	913	906	899	892	885	734	733	732	731	731	730	729	38
22	885	878	871	864	857	850	843	729	729	728	727	727	726	725	37
23	843	836	829	822	815	808	800	725	724	724	723	722	722	721	36
24	800	793	786	779	772	765	758	721	720	720	719	718	717	717	35
25	758	751	744	737	730	723	716	717	716	715	715	714	713	713	34
26	716	709	702	695	688	681	674	713	712	711	710	710	709	708	33
27	674	667	660	653	646	639	632	708	708	707	706	706	705	704	32
28	632	625	618	611	604	597	590	704	703	703	702	701	701	700	31
29	590	583	576	569	562	555	548	700	699	698	698	697	696	696	30
30	548	541	534	527	520	513	506	696	695	694	694	693	692	691	29
31	506	499	492	485	478	471	464	691	691	690	689	689	688	687	28
32	464	457	450	443	436	429	422	687	686	686	685	684	684	683	27
33	422	415	408	401	394	387	380	683	682	682	681	680	679	679	26
34	380	373	366	359	352	345	339	679	678	677	677	676	675	674	25
35	339	332	325	318	311	304	297	674	674	673	672	672	671	670	24
36	297	290	283	276	269	262	255	670	670	669	668	667	667	666	23
37	255	248	241	234	227	220	213	666	665	665	664	663	662	662	22
38	213	206	199	192	185	178	171	662	661	660	660	659	658	657	21
39	171	165	158	151	144	137	130	657	657	656	655	655	654	653	20
40	130	123	116	109	102	095	088	653	652	652	651	650	650	649	19
41	088	081	074	067	060	053	047	649	648	647	647	646	645	645	18
42	047	040	033	026	019	012	005	645	644	643	643	642	641	640	17
43	005	*998	*991	*984	*977	*970	*963	640	640	639	638	638	637	636	16
44	0·46 963	956	950	943	936	929	922	636	635	635	634	633	633	632	15
45	922	915	908	901	894	887	880	632	631	630	630	629	628	628	14
46	880	873	867	860	853	846	839	628	627	626	625	625	624	623	13
47	839	832	825	818	811	804	798	623	622	622	621	620	620	619	12
48	798	791	784	777	770	763	756	619	618	617	617	616	615	615	11
49	756	749	742	735	729	722	715	615	614	613	612	612	611	610	10
50	715	708	701	694	687	680	673	610	610	609	608	607	607	606	9
51	673	667	660	653	646	639	632	606	605	605	604	603	602	602	8
52	632	625	618	611	605	598	591	602	601	600	600	599	598	597	7
53	591	584	577	570	563	556	550	597	597	596	595	594	594	593	6
54	550	543	536	529	522	515	508	593	592	592	591	590	589	589	5
55	508	502	495	488	481	474	467	589	588	587	587	586	585	584	4
56	467	460	453	447	440	433	426	584	584	583	582	581	581	580	3
57	426	419	412	406	399	392	385	580	579	579	578	577	576	576	2
58	385	378	371	364	358	351	344	576	575	574	574	573	572	571	1
59	344	337	330	323	316	310	303	571	571	570	569	568	568	567	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+ — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5	0·46 = log. tan. 71°							+ + : Δ / — — : Δ	9·97 = log. sin. 71°						

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

	8·5	8
1	0·85	0·8
2	1·70	1·6
3	2·55	2·4
4	3·40	3·2
5	4·25	4·0
6	5·10	4·8
7	5·95	5·6
8	6·80	6·4
9	7·65	7·2

	7·5	7
1	0·75	0·7
2	1·50	1·4
3	2·25	2·1
4	3·00	2·8
5	3·75	3·5
6	4·50	4·2
7	5·25	4·9
8	6·00	5·6
9	6·75	6·3

	6·5	6
1	0·65	0·6
2	1·30	1·2
3	1·95	1·8
4	2·60	2·4
5	3·25	3·0
6	3·90	3·6
7	4·55	4·2
8	5·20	4·8
9	5·85	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

P. P.

log. sin. 19° = 9·51 ++ : Δ / −− : Δ | **log. tan. 19° = 9·53** +− : Δ −0·5 / −+ : Δ +0·5

M.	−10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	−10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	9·51 264	270	276	283	289	295	301	9·53 697	704	711	718	725	731	738	59
1	301	307	313	319	325	331	338	738	745	752	759	766	772	779	58
2	338	344	350	356	362	368	374	779	786	793	800	807	813	820	57
3	374	380	386	392	398	405	411	820	827	834	841	847	854	861	56
4	411	417	423	429	435	441	447	861	868	875	882	888	895	902	55
5	447	453	459	465	472	478	484	902	909	916	922	929	936	943	54
6	484	490	496	502	508	514	520	943	950	956	963	970	977	984	53
7	520	526	532	538	544	551	557	984	991	997	*004	*011	*018	*025	52
8	557	563	569	575	581	587	593	9·54 025	031	038	045	052	059	065	51
9	593	599	605	611	617	623	629	065	072	079	086	092	099	106	50
10	629	635	641	648	654	660	666	106	113	120	126	133	140	147	49
11	666	672	678	684	690	696	702	147	154	160	167	174	181	187	48
12	702	708	714	720	726	732	738	187	194	201	208	215	221	228	47
13	738	744	750	756	762	768	774	228	235	242	248	255	262	269	46
14	774	781	787	793	799	805	811	269	276	282	289	296	303	309	45
15	811	817	823	829	835	841	847	309	316	323	330	336	343	350	44
16	847	853	859	865	871	877	883	350	357	363	370	377	384	390	43
17	883	889	895	901	907	913	919	390	397	404	411	417	424	431	42
18	919	925	931	937	943	949	955	431	438	444	451	458	465	471	41
19	955	961	967	973	979	985	991	471	478	485	492	498	505	512	40
20	991	997	*003	*009	*015	*021	*027	512	519	525	532	539	546	552	39
21	9·52 027	033	039	045	051	057	063	552	559	566	573	579	586	593	38
22	063	069	075	081	087	093	099	593	599	606	613	620	626	633	37
23	099	105	111	117	123	129	135	633	640	647	653	660	667	673	36
24	135	141	147	153	159	165	171	673	680	687	694	700	707	714	35
25	171	177	183	189	195	201	207	714	720	727	734	741	747	754	34
26	207	213	218	224	230	236	242	754	761	767	774	781	788	794	33
27	242	248	254	260	266	272	278	794	801	808	814	821	828	835	32
28	278	284	290	296	302	308	314	835	841	848	855	861	868	875	31
29	314	320	326	332	338	344	350	875	881	888	895	901	908	915	30
30	350	355	361	367	373	379	385	915	922	928	935	942	948	955	29
31	385	391	397	403	409	415	421	955	962	968	975	982	988	995	28
32	421	427	433	439	445	450	456	995	*002	*008	*015	*022	029	*035	27
33	456	462	468	474	480	486	492	9·55 035	042	049	055	062	069	075	26
34	492	498	504	510	516	522	527	075	082	089	095	102	109	115	25
35	527	533	539	545	551	557	563	115	122	129	135	142	149	155	24
36	563	569	575	581	587	593	598	155	162	169	175	182	189	195	23
37	598	604	610	616	622	628	634	195	202	209	215	222	228	235	22
38	634	640	646	652	657	663	669	235	242	248	255	262	268	275	21
39	669	675	681	687	693	699	705	275	282	288	295	302	308	315	20
40	705	711	716	722	728	734	740	315	322	328	335	341	348	355	19
41	740	746	752	758	764	769	775	355	361	368	375	381	388	395	18
42	775	781	787	793	799	805	811	395	401	408	414	421	428	434	17
43	811	816	822	828	834	840	846	434	441	448	454	461	468	474	16
44	846	852	858	863	869	875	881	474	481	487	494	501	507	514	15
45	881	887	893	899	904	910	916	514	521	527	534	540	547	554	14
46	916	922	928	934	940	945	951	554	560	567	573	580	587	593	13
47	951	957	963	969	975	981	986	593	600	606	613	620	626	633	12
48	986	992	998	*004	*010	*016	*021	633	640	646	653	659	666	673	11
49	9·53 021	027	033	039	045	051	056	673	679	686	692	699	706	712	10
50	056	062	068	074	080	086	092	712	719	725	732	739	745	752	9
51	092	097	103	109	115	121	126	752	758	765	771	778	785	791	8
52	126	132	138	144	150	156	161	791	798	804	811	818	824	831	7
53	161	167	173	179	185	191	196	831	837	844	851	857	864	870	6
54	196	202	208	214	220	225	231	870	877	883	890	897	903	910	5
55	231	237	243	249	254	260	266	910	916	923	929	936	943	949	4
56	266	272	278	283	289	295	301	949	956	962	969	975	982	989	3
57	301	307	312	318	324	330	336	989	995	*002	*008	*015	*021	*028	2
58	336	341	347	353	359	365	370	9·56 028	034	041	048	054	061	067	1
59	370	376	382	388	394	399	405	067	074	080	087	093	100	107	0
′	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.

++ : Δ / −− : Δ **9·53 = log. cos. 70°** | +− : Δ +0·5 / −+ : Δ −0·5 **9·56 = log. cot. 70°**

P. P.

	7·5	7
1	0·75	0·7
2	1·50	1·4
3	2·25	2·1
4	3·00	2·8
5	3·75	3·5
6	4·50	4·2
7	5·25	4·9
8	6·00	5·6
9	6·75	6·3

	6·5	6	5·5	5	4·5
1	0·65	0·6	0·55	0·5	0·45
2	1·30	1·2	1·10	1·0	0·90
3	1·95	1·8	1·65	1·5	1·35
4	2·60	2·4	2·20	2·0	1·80
5	3·25	3·0	2·75	2·5	2·25
6	3·90	3·6	3·30	3·0	2·70
7	4·55	4·2	3·85	3·5	3·15
8	5·20	4·8	4·40	4·0	3·60
9	5·85	5·4	4·95	4·5	4·05

P. P.

log. cot. 19° = 0·46 +—:Δ+0·5 —+:Δ—0·5 | log. cos. 19° = 9·97 ++:Δ ——:Δ

'	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·46 303	296	289	282	275	269	262	9·97 567	566	566	565	564	563	563	59
1	262	255	248	241	234	228	221	563	562	561	560	560	559	558	58
2	221	214	207	200	193	187	180	558	558	557	556	555	555	554	57
3	180	173	166	159	153	146	139	554	553	552	552	551	550	550	56
4	139	132	125	118	112	105	098	550	549	548	547	547	546	545	55
5	098	091	084	078	071	064	057	545	544	544	543	542	542	541	54
6	057	050	044	037	030	023	016	541	540	539	539	538	537	536	53
7	016	009	003	*996	*989	*982	*975	536	536	535	534	534	533	532	52
8	0·45 975	969	962	955	948	941	935	532	531	531	530	529	528	528	51
9	935	928	921	914	908	901	894	528	527	526	525	525	524	523	50
10	894	887	880	874	867	860	853	523	523	522	521	520	520	519	49
11	853	846	840	833	826	819	813	519	518	517	517	516	515	515	48
12	813	806	799	792	785	779	772	515	514	513	512	512	511	510	47
13	772	765	758	752	745	738	731	510	509	509	508	507	506	506	46
14	731	724	718	711	704	697	691	506	505	504	504	503	502	501	45
15	691	684	677	670	664	657	650	501	501	500	499	498	498	497	44
16	650	643	637	630	623	616	610	497	496	495	495	494	493	492	43
17	610	603	596	589	583	576	569	492	492	491	490	490	489	488	42
18	569	562	556	549	542	535	529	488	487	487	486	485	484	484	41
19	529	522	515	508	502	495	488	484	483	482	481	481	480	479	40
20	488	481	475	468	461	454	448	479	478	478	477	476	475	475	39
21	448	441	434	427	421	414	407	475	474	473	473	472	471	470	38
22	407	401	394	387	380	374	367	470	470	469	468	467	467	466	37
23	367	360	353	347	340	333	327	466	465	464	464	463	462	461	36
24	327	320	313	306	300	293	286	461	461	460	459	458	458	457	35
25	286	280	273	266	259	253	246	457	456	455	455	454	453	453	34
26	246	239	233	226	219	212	206	453	452	451	450	450	449	448	33
27	206	199	192	186	179	172	165	448	447	447	446	445	444	444	32
28	165	159	152	145	139	132	125	444	443	442	441	441	440	439	31
29	125	119	112	105	099	092	085	439	438	438	437	436	435	435	30
30	085	078	072	065	058	052	045	435	434	433	432	432	431	430	29
31	045	038	032	025	018	012	005	430	429	429	428	427	426	426	28
32	005	*998	*992	*985	*978	*971	*965	426	425	424	423	423	422	421	27
33	0·44 965	958	951	945	938	931	925	421	420	420	419	418	417	417	26
34	925	918	911	905	898	891	885	417	416	415	414	414	413	412	25
35	885	878	871	865	858	851	845	412	411	411	410	409	408	408	24
36	845	838	831	825	818	811	805	408	407	406	405	405	404	403	23
37	805	798	791	785	778	772	765	403	402	402	401	400	399	399	22
38	765	758	752	745	738	732	725	399	398	397	396	396	395	394	21
39	725	718	712	705	698	692	685	394	393	393	392	391	390	390	20
40	685	678	672	665	659	652	645	390	389	388	387	387	386	385	19
41	645	639	632	625	619	612	605	385	384	384	383	382	381	381	18
42	605	599	592	586	579	572	566	381	380	379	378	378	377	376	17
43	566	559	552	546	539	532	526	376	375	375	374	373	372	372	16
44	526	519	513	506	499	493	486	372	371	370	369	369	368	367	15
45	486	479	473	466	460	453	446	367	366	366	365	364	363	363	14
46	446	440	433	427	420	413	407	363	362	361	360	360	359	358	13
47	407	400	394	387	380	374	367	358	357	356	356	355	354	353	12
48	367	360	354	347	341	334	327	353	353	352	351	350	350	349	11
49	327	321	314	308	301	294	288	349	348	347	347	346	345	344	10
50	288	281	275	268	261	255	248	344	344	343	342	341	341	340	9
51	248	242	235	229	222	215	209	340	339	338	338	337	336	335	8
52	209	202	196	189	182	176	169	335	334	334	333	332	331	331	7
53	169	163	156	149	143	136	130	331	330	329	328	328	327	326	6
54	130	123	117	110	103	097	090	326	325	325	324	323	322	322	5
55	090	084	077	071	064	057	051	322	321	320	319	318	318	317	4
56	051	044	038	031	025	018	011	317	316	315	315	314	313	312	3
57	011	005	*998	*992	*985	*979	*972	312	312	311	310	309	309	308	2
58	0·43 972	966	959	952	946	939	933	308	307	306	305	305	304	303	1
59	933	926	920	913	907	900	893	303	302	302	301	300	299	299	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

+—:Δ—0·5 —+:Δ+0·5 0·43 = log. tan. 70° | ++:Δ ——:Δ 9·97 = log. sin. 70°

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

	7·5	7
1	0·75	0·7
2	1·50	1·4
3	2·25	2·1
4	3·00	2·8
5	3·75	3·5
6	4·50	4·2
7	5·25	4·9
8	6.00	5·6
9	6·75	6·3

	6·5
1	0·65
2	1·30
3	1·95
4	2·60
5	3·25
6	3·90
7	4·55
8	5·20
9	5·85

	6
1	0·6
2	1·2
3	1·8
4	2·4
5	3·0
6	3·6
7	4·2
8	4·8
9	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

P. P.

M.	log. sin. 20° = 9·53 −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″ (+ + : Δ / − − : Δ)	log. tan. 20° = 9·56 −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″ (+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5)	′	P. P.		
0	9·53 405	411	417	423	428	434	440	9·56 107	113	120	126	133	139	146	59		7·5	7
1	440	446	451	457	463	469	475	146	152	159	166	172	179	185	58	1	0·75	0·7
2	475	480	486	492	498	503	509	185	192	198	205	211	218	224	57	2	1·50	1·4
3	509	515	521	526	532	538	544	224	231	237	244	251	257	264	56	3	2·25	2·1
4	544	550	555	561	567	573	578	264	270	277	283	290	296	303	55	4	3·00	2·8
5	578	584	590	596	601	607	613	303	309	316	322	329	335	342	54	5	3·75	3·5
6	613	619	624	630	636	642	647	342	348	355	362	368	375	381	53	6	4·50	4·2
7	647	653	659	665	670	676	682	381	388	394	401	407	414	420	52	7	5·25	4·9
8	682	688	693	699	705	711	716	420	427	433	440	446	453	459	51	8	6·00	5·6
9	716	722	728	733	739	745	751	459	466	472	479	485	492	498	50	9	6·75	6·3
10	751	756	762	768	774	779	785	498	505	511	518	524	531	537	49		6·5	
11	785	791	797	802	808	814	819	537	544	550	557	563	570	576	48	1	0·65	
12	819	825	831	837	842	848	854	576	583	589	596	602	609	615	47	2	1·30	
13	854	859	865	871	877	882	888	615	622	628	635	641	648	654	46	3	1·95	
14	888	894	899	905	911	917	922	654	661	667	674	680	687	693	45	4	2·60	
15	922	928	934	939	945	951	957	693	700	706	713	719	726	732	44	5	3·25	
16	957	962	968	974	979	985	991	732	739	745	751	758	764	771	43	6	3·90	
17	991	996	*002	*008	*014	*019	*025	771	777	784	790	797	803	810	42	7	4·55	
18	9·54 025	031	036	042	048	053	059	810	816	823	829	836	842	849	41	8	5·20	
19	059	065	070	076	082	087	093	849	855	861	868	874	881	887	40	9	5·85	
20	093	099	104	110	116	122	127	887	894	900	907	913	920	926	39		6	
21	127	133	139	144	150	156	161	926	933	939	945	952	958	965	38	1	0·6	
22	161	167	173	178	184	190	195	965	971	978	984	991	997	*004	37	2	1·2	
23	195	201	207	212	218	224	229	9·57 004	010	016	023	029	036	042	36	3	1·8	
24	229	235	241	246	252	258	263	042	049	055	062	068	074	081	35	4	2·4	
25	263	269	275	280	286	291	297	081	087	094	100	107	113	120	34	5	3·0	
26	297	303	308	314	320	325	331	120	126	132	139	145	152	158	33	6	3·6	
27	331	337	342	348	354	359	365	158	165	171	177	184	190	197	32	7	4·2	
28	365	371	376	382	387	393	399	197	203	210	216	222	229	235	31	8	4·8	
29	399	404	410	416	421	427	433	235	242	248	255	261	267	274	30	9	5·4	
30	433	438	444	449	455	461	466	274	280	287	293	299	306	312	29		5·5	
31	466	472	478	483	489	494	500	312	319	325	332	338	344	351	28	1	0·55	
32	500	506	511	517	523	528	534	351	357	364	370	376	383	389	27	2	1·10	
33	534	539	545	551	556	562	567	389	396	402	408	415	421	428	26	3	1·65	
34	567	573	579	584	590	595	601	428	434	440	447	453	460	466	25	4	2·20	
35	601	607	612	618	624	629	635	466	472	479	485	492	498	504	24	5	2·75	
36	635	640	646	652	657	663	668	504	511	517	524	530	536	543	23	6	3·30	
37	668	674	680	685	691	696	702	543	549	555	562	568	575	581	22	7	3·85	
38	702	707	713	719	724	730	735	581	587	594	600	607	613	619	21	8	4·40	
39	735	741	747	752	758	763	769	619	626	632	638	645	651	658	20	9	4·95	
40	769	775	780	786	791	797	802	658	664	670	677	683	689	696	19		5	
41	802	808	814	819	825	830	836	696	702	709	715	721	728	734	18	1	0·5	
42	836	841	847	853	858	864	869	734	740	747	753	760	766	772	17	2	1·0	
43	869	875	880	886	892	897	903	772	779	785	791	798	804	810	16	3	1·5	
44	903	908	914	919	925	930	936	810	817	823	830	836	842	849	15	4	2·0	
45	936	942	947	953	958	964	969	849	855	861	868	874	880	887	14	5	2·5	
46	969	975	980	986	992	997	*003	887	893	899	906	912	918	925	13	6	3·0	
47	9·55 003	008	014	019	025	030	036	925	931	937	944	950	957	963	12	7	3·5	
48	036	041	047	053	058	064	069	963	969	976	982	988	995	*001	11	8	4·0	
49	069	075	080	086	091	097	102	9·58 001	007	014	020	026	033	039	10	9	4·5	
50	102	108	113	119	125	130	136	039	045	052	058	064	071	077	9		4·5	
51	136	141	147	152	158	163	169	077	083	090	096	102	109	115	8	1	0·45	
52	169	174	180	185	191	196	202	115	121	128	134	140	147	153	7	2	0·90	
53	202	207	213	218	224	229	235	153	159	165	172	178	184	191	6	3	1·35	
54	235	240	246	251	257	262	268	191	197	203	210	216	222	229	5	4	1·80	
55	268	274	279	285	290	296	301	229	235	241	248	254	260	267	4	5	2·25	
56	301	307	312	318	323	329	334	267	273	279	285	292	298	304	3	6	2·70	
57	334	340	345	351	356	362	367	304	311	317	323	330	336	342	2	7	3·15	
58	367	373	378	384	389	395	400	342	348	355	361	367	374	380	1	8	3·60	
59	400	405	411	416	422	427	433	380	386	393	399	405	411	418	0	9	4·05	
′	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.			
	+ + : Δ / − − : Δ			9·55 = log. cos. 69°				+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5			9·58 = log. cot. 69°					P. P.		

′	log. cot. 20° = 0·43 (+−: Δ+0·5; −+: Δ−0·5) 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	log. cos. 20° = 9·97 (++: Δ; −−: Δ) −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	0·43 893	887	880	874	867	861	854	9·97 299	298	297	296	296	295	294	59
1	854	848	841	834	828	821	815	294	293	292	292	291	290	289	58
2	815	808	802	795	789	782	776	289	289	288	287	286	286	285	57
3	776	769	763	756	749	743	736	285	284	283	282	282	281	280	56
4	736	730	723	717	710	704	697	280	279	279	278	277	276	276	55
5	697	691	684	678	671	665	658	276	275	274	273	272	272	271	54
6	658	652	645	638	632	625	619	271	270	269	269	268	267	266	53
7	619	612	606	599	593	586	580	266	266	265	264	263	262	262	52
8	580	573	567	560	554	547	541	262	261	260	259	259	258	257	51
9	541	534	528	521	515	508	502	257	256	255	255	254	253	252	50
10	502	495	489	482	476	469	463	252	252	251	250	249	249	248	49
11	463	456	450	443	437	430	424	248	247	246	245	245	244	243	48
12	424	417	411	404	398	391	385	243	242	242	241	240	239	238	47
13	385	378	372	365	359	352	346	238	238	237	236	235	235	234	46
14	346	339	333	326	320	313	307	234	233	232	231	231	230	229	45
15	307	300	294	287	281	274	268	229	228	228	227	226	225	224	44
16	268	261	255	249	242	236	229	224	224	223	222	221	221	220	43
17	229	223	216	210	203	197	190	220	219	218	217	217	216	215	42
18	190	184	177	171	164	158	151	215	214	214	213	212	211	210	41
19	151	145	139	132	126	119	113	210	210	209	208	207	207	206	40
20	113	106	100	093	087	080	074	206	205	204	203	203	202	201	39
21	074	067	061	055	048	042	035	201	200	200	199	198	197	196	38
22	035	029	022	016	009	003	*996	196	196	195	194	193	193	192	37
23	0·42 996	990	984	977	971	964	958	192	191	190	189	189	188	187	36
24	958	951	945	938	932	926	919	187	186	185	185	184	183	182	35
25	919	913	906	900	893	887	880	182	182	181	180	179	178	178	34
26	880	874	868	861	855	848	842	178	177	176	175	174	174	173	33
27	842	835	829	823	816	810	803	173	172	171	171	170	169	168	32
28	803	797	790	784	778	771	765	168	167	167	166	165	164	163	31
29	765	758	752	745	739	733	726	163	163	162	161	160	160	159	30
30	726	720	713	707	701	694	688	159	158	157	156	156	155	154	29
31	688	681	675	668	662	656	649	154	153	152	152	151	150	149	28
32	649	643	636	630	624	617	611	149	149	148	147	146	145	145	27
33	611	604	598	592	585	579	572	145	144	143	142	141	141	140	26
34	572	566	560	553	547	540	534	140	139	138	137	137	136	135	25
35	534	528	521	515	508	502	496	135	134	134	133	132	131	130	24
36	496	489	483	476	470	464	457	130	130	129	128	127	126	126	23
37	457	451	445	438	432	425	419	126	125	124	123	122	122	121	22
38	419	413	406	400	393	387	381	121	120	119	118	118	117	116	21
39	381	374	368	362	355	349	342	116	115	114	114	113	112	111	20
40	342	336	330	323	317	311	304	111	111	110	109	108	107	107	19
41	304	298	291	285	279	272	266	107	106	105	104	103	103	102	18
42	266	260	253	247	240	234	228	102	101	100	099	099	098	097	17
43	228	221	215	209	202	196	190	097	096	095	095	094	093	092	16
44	190	183	177	170	164	158	151	092	091	091	090	089	088	087	15
45	151	145	139	132	126	120	113	087	087	086	085	084	083	083	14
46	113	107	101	094	088	082	075	083	082	081	080	079	079	078	13
47	075	069	063	056	050	043	037	078	077	076	075	075	074	073	12
48	037	031	024	018	012	005	*999	073	072	071	071	070	069	068	11
49	0·41 999	993	986	980	974	967	961	068	067	067	066	065	064	063	10
50	961	955	948	942	936	929	923	063	063	062	061	060	059	059	9
51	923	917	910	904	898	891	885	059	058	057	056	055	055	054	8
52	885	879	872	866	860	853	847	054	053	052	051	051	050	049	7
53	847	841	835	828	822	816	809	049	048	047	047	046	045	044	6
54	809	803	797	790	784	778	771	044	043	043	042	041	040	039	5
55	771	765	759	752	746	740	733	039	039	038	037	036	035	035	4
56	733	727	721	715	708	702	696	035	034	033	032	031	031	030	3
57	696	689	683	677	670	664	658	030	029	028	027	026	026	025	2
58	658	652	645	639	633	626	620	025	024	023	022	022	021	020	1
59	620	614	607	601	595	589	582	020	019	018	018	017	016	015	0
′	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.

+−: Δ−0·5; −+: Δ+0·5 **0·41 = log. tan. 69°** — ++: Δ; −−: Δ **9·97 = log. sin. 69°**

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

	7·5	7
1	0·75	0·7
2	1·50	1·4
3	2·25	2·1
4	3·00	2·8
5	3·75	3·5
6	4·50	4·2
7	5·25	4·9
8	6·00	5·6
9	6·75	6·3

	6·5
1	0·65
2	1·30
3	1·95
4	2·60
5	3·25
6	3·90
7	4·55
8	5·20
9	5·85

	6
1	0·6
2	1·2
3	1·8
4	2·4
5	3·0
6	3·6
7	4·2
8	4·8
9	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

P. P.

log. sin. 21° = 9·55 ++ : Δ −− : Δ								log. tan. 21° = 9·58 +− : Δ − 0·5 −+ : Δ + 0·5								P. P.		
M.	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′			
0	9·55 433	438	444	449	455	460	466	9·58 418	424	430	437	443	449	455	59		7·5	7
1	466	471	477	482	488	493	499	455	462	468	474	481	487	493	58	1	0·75	0·7
2	499	504	510	515	521	526	532	493	499	506	512	518	525	531	57	2	1·50	1·4
3	532	537	542	548	553	559	564	531	537	543	550	556	562	569	56	3	2·25	2·1
4	564	570	575	581	586	592	597	569	575	581	587	594	600	606	55	4	3·00	2·8
5	597	603	608	613	619	624	630	606	613	619	625	631	638	644	54	5	3·75	3·5
6	630	635	641	646	652	657	663	644	650	656	663	669	675	681	53	6	4·50	4·2
7	663	668	673	679	684	690	695	681	688	694	700	707	713	719	52	7	5·25	4·9
8	695	701	706	712	717	723	728	719	725	732	738	744	750	757	51	8	6·00	5·6
9	728	733	739	744	750	755	761	757	763	769	775	782	788	794	50	9	6·75	6·3
10	761	766	771	777	782	788	793	794	800	807	813	819	825	832	49		6·5	
11	793	799	804	810	815	820	826	832	838	844	850	857	863	869	48	1	0·65	
12	826	831	837	842	848	853	858	869	875	882	888	894	900	907	47	2	1·30	
13	858	864	869	875	880	885	891	907	913	919	925	932	938	944	46	3	1·95	
14	891	896	902	907	913	918	923	944	950	956	963	969	975	981	45	4	2·60	
15	923	929	934	940	945	950	956	981	988	994	*000	*006	*013	*019	44	5	3·25	
16	956	961	967	972	977	983	988	9·59 019	025	031	037	044	050	056	43	6	3·90	
17	988	994	999	*005	*010	*015	*021	056	062	069	075	081	087	094	42	7	4·55	
18	9·56 021	026	032	037	042	048	053	094	100	106	112	118	125	131	41	8	5·20	
19	053	058	064	069	075	080	085	131	137	143	149	156	162	168	40	9	5·85	
20	085	091	096	102	107	112	118	168	174	181	187	193	199	205	39		6	
21	118	123	129	134	139	145	150	205	212	218	224	230	236	243	38	1	0·6	
22	150	155	161	166	172	177	182	243	249	255	261	267	274	280	37	2	1·2	
23	182	188	193	199	204	209	215	280	286	292	298	305	311	317	36	3	1·8	
24	215	220	225	231	236	241	247	317	323	329	336	342	348	354	35	4	2·4	
25	247	252	258	263	268	274	279	354	360	367	373	379	385	391	34	5	3·0	
26	279	284	290	295	300	306	311	391	398	404	410	416	422	429	33	6	3·6	
27	311	317	322	327	333	338	343	429	435	441	447	453	459	466	32	7	4·2	
28	343	349	354	359	365	370	375	466	472	478	484	490	497	503	31	8	4·8	
29	375	381	386	392	397	402	408	503	509	515	521	527	534	540	30	9	5·4	
30	408	413	418	424	429	434	440	540	546	552	558	564	571	577	29		5·5	
31	440	445	450	456	461	466	472	577	583	589	595	601	608	614	28	1	0·55	
32	472	477	482	488	493	498	504	614	620	626	632	638	645	651	27	2	1·10	
33	504	509	514	520	525	530	536	651	657	663	669	675	682	688	26	3	1·65	
34	536	541	546	552	557	562	568	688	694	700	706	712	719	725	25	4	2·20	
35	568	573	578	584	589	594	599	725	731	737	743	749	755	762	24	5	2·75	
36	599	605	610	615	621	626	631	762	768	774	780	786	792	799	23	6	3·30	
37	631	637	642	647	653	658	663	799	805	811	817	823	829	835	22	7	3·85	
38	663	669	674	679	684	690	695	835	842	848	854	860	866	872	21	8	4·40	
39	695	700	706	711	716	722	727	872	878	885	891	897	903	909	20	9	4·95	
40	727	732	737	743	748	753	759	909	915	921	927	934	940	946	19		5	
41	759	764	769	775	780	785	790	946	952	958	964	970	977	983	18	1	0·5	
42	790	796	801	806	812	817	822	983	989	995	*001	*007	*013	*019	17	2	1·0	
43	822	827	833	838	843	849	854	9·60 019	026	032	038	044	050	056	16	3	1·5	
44	854	859	864	870	875	880	886	056	062	068	075	081	087	093	15	4	2·0	
45	886	891	896	901	907	912	917	093	099	105	111	117	123	130	14	5	2·5	
46	917	922	928	933	938	944	949	130	136	142	148	154	160	166	13	6	3·0	
47	949	954	959	965	970	975	980	166	172	178	185	191	197	203	12	7	3·5	
48	980	986	991	996	*001	*007	*012	203	209	215	221	227	233	240	11	8	4·0	
49	9·57 012	017	023	028	033	038	044	240	246	252	258	264	270	276	10	9	4·5	
50	044	049	054	059	065	070	075	276	282	288	294	301	307	313	9		4·5	
51	075	080	086	091	096	101	107	313	319	325	331	337	343	349	8	1	0·45	
52	107	112	117	122	128	133	138	349	355	361	368	374	380	386	7	2	0·90	
53	138	143	149	154	159	164	169	386	392	398	404	410	416	422	6	3	1·35	
54	169	175	180	185	190	196	201	422	428	434	441	447	453	459	5	4	1·80	
55	201	206	211	217	222	227	232	459	465	471	477	483	489	495	4	5	2·25	
56	232	237	243	248	253	258	264	495	501	507	514	520	526	532	3	6	2·70	
57	264	269	274	279	285	290	295	532	538	544	550	556	562	568	2	7	3·15	
58	295	300	305	311	316	321	326	568	574	580	586	592	599	605	1	8	3·60	
59	326	331	337	342	347	352	358	605	611	617	623	629	635	641	0	9	4·05	
′	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.			
++ : Δ −− : Δ	9·57 = log. cos. 68°							+− : Δ + 0·5 −+ : Δ − 0·5	9·60 = log. cot. 68°							P. P.		

M.	log. cot. 21° = 0·41 (+−: Δ+0·5; −+: Δ−0·5) 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. cos. 21° = 9·97 (++: Δ; −−: Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·41 582	576	570	563	557	551	545	9·97 015	014	014	013	012	011	010	59
1	545	538	532	526	519	513	507	010	010	009	008	007	006	005	58
2	507	501	494	488	482	475	469	005	005	004	003	002	001	001	57
3	469	463	457	450	444	438	431	001	000	*999	*998	*997	*997	*996	56
4	431	425	419	413	406	400	394	9·96 996	995	994	993	992	992	991	55
5	394	387	381	375	369	362	356	991	990	989	988	988	987	986	54
6	356	350	344	337	331	325	319	986	985	984	984	983	982	981	53
7	319	312	306	300	293	287	281	981	980	979	979	978	977	976	52
8	281	275	268	262	256	250	243	976	975	975	974	973	972	971	51
9	243	237	231	225	218	212	206	971	971	970	969	968	967	966	50
10	206	200	193	187	181	175	168	966	966	965	964	963	962	962	49
11	168	162	156	150	143	137	131	962	961	960	959	958	957	957	48
12	131	125	118	112	106	100	093	957	956	955	954	953	953	952	47
13	093	087	081	075	068	062	056	952	951	950	949	949	948	947	46
14	056	050	044	037	031	025	019	947	946	945	944	944	943	942	45
15	019	012	006	000	*994	*987	*981	942	941	940	940	939	938	937	44
16	0·40 981	975	969	963	956	950	944	937	936	935	935	934	933	932	43
17	944	938	931	925	919	913	906	932	931	930	930	929	928	927	42
18	906	900	894	888	882	875	869	927	926	926	925	924	923	922	41
19	869	863	857	851	844	838	832	922	921	921	920	919	918	917	40
20	832	826	819	813	807	801	795	917	917	916	915	914	913	912	39
21	795	788	782	776	770	764	757	912	912	911	910	909	908	907	38
22	757	751	745	739	733	726	720	907	907	906	905	904	903	903	37
23	720	714	708	702	695	689	683	903	902	901	900	899	898	898	36
24	683	677	671	664	658	652	646	898	897	896	895	894	893	893	35
25	646	640	633	627	621	615	609	893	892	891	890	889	888	888	34
26	609	602	596	590	584	578	571	888	887	886	885	884	884	883	33
27	571	565	559	553	547	541	534	883	882	881	880	879	879	878	32
28	534	528	522	516	510	503	497	878	877	876	875	874	874	873	31
29	497	491	485	479	473	466	460	873	872	871	870	869	869	868	30
30	460	454	448	442	436	429	423	868	867	866	865	864	864	863	29
31	423	417	411	405	399	392	386	863	862	861	860	859	859	858	28
32	386	380	374	368	362	355	349	858	857	856	855	855	854	853	27
33	349	343	337	331	325	318	312	853	852	851	850	850	849	848	26
34	312	306	300	294	288	281	275	848	847	846	845	845	844	843	25
35	275	269	263	257	251	245	238	843	842	841	840	840	839	838	24
36	238	232	226	220	214	208	201	838	837	836	835	835	834	833	23
37	201	195	189	183	177	171	165	833	832	831	830	830	829	828	22
38	165	158	152	146	140	134	128	828	827	826	825	825	824	823	21
39	128	122	115	109	103	097	091	823	822	821	820	819	819	818	20
40	091	085	079	073	066	060	054	818	817	816	815	814	814	813	19
41	054	048	042	036	030	023	017	813	812	811	810	809	809	808	18
42	017	011	005	*999	*993	*987	*981	808	807	806	805	804	804	803	17
43	0·39 981	974	968	962	956	950	944	803	802	801	800	799	799	798	16
44	944	938	932	925	919	913	907	798	797	796	795	794	794	793	15
45	907	901	895	889	883	877	870	793	792	791	790	789	788	788	14
46	870	864	858	852	846	840	834	788	787	786	785	784	783	783	13
47	834	828	822	815	809	803	797	783	782	781	780	779	778	778	12
48	797	791	785	779	773	767	760	778	777	776	775	774	773	772	11
49	760	754	748	742	736	730	724	772	772	771	770	769	768	767	10
50	724	718	712	706	699	693	687	767	767	766	765	764	763	762	9
51	687	681	675	669	663	657	651	762	762	761	760	759	758	757	8
52	651	645	639	632	626	620	614	757	756	756	755	754	753	752	7
53	614	608	602	596	590	584	578	752	751	751	750	749	748	747	6
54	578	572	566	559	553	547	541	747	746	745	745	744	743	742	5
55	541	535	529	523	517	511	505	742	741	740	740	739	738	737	4
56	505	499	493	486	480	474	468	737	736	735	734	734	733	732	3
57	468	462	456	450	444	438	432	732	731	730	729	728	728	727	2
58	432	426	420	414	408	401	395	727	726	725	724	723	723	722	1
59	395	389	383	377	371	365	359	722	721	720	719	718	717	717	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+−: Δ−0·5; −+: Δ+0·5	0·39 = log. tan. 68°						++: Δ; −−: Δ	9·96 = log. sin. 68°						

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

	7·5	7
1	0·75	0·7
2	1·50	1·4
3	2·25	2·1
4	3·00	2·8
5	3·75	3·5
6	4·50	4·2
7	5·25	4·9
8	6·00	5·6
9	6·75	6·3

	6·5
1	0·65
2	1·30
3	1·95
4	2·60
5	3·25
6	3·90
7	4·55
8	5·20
9	5·85

	6
1	0·6
2	1·2
3	1·8
4	2·4
5	3·0
6	3·6
7	4·2
8	4·8
9	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

P. P.

log. sin. 22° = 9·57   + + : Δ / − − : Δ   **log. tan. 22° = 9·60**   + − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5   **P. P.**

M.	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′
0	9·57 358	363	368	373	378	384	389	9·60 641	647	653	659	665	671	677	59
1	389	394	399	404	410	415	420	677	683	689	695	702	708	714	58
2	420	425	430	436	441	446	451	714	720	726	732	738	744	750	57
3	451	456	462	467	472	477	482	750	756	762	768	774	780	786	56
4	482	488	493	498	503	508	514	786	792	798	804	810	816	823	55
5	514	519	524	529	534	539	545	823	829	835	841	847	853	859	54
6	545	550	555	560	565	571	576	859	865	871	877	883	889	895	53
7	576	581	586	591	596	602	607	895	901	907	913	919	925	931	52
8	607	612	617	622	628	633	638	931	937	943	949	955	961	967	51
9	638	643	648	653	659	664	669	967	973	979	986	992	998	*004	50
10	669	674	679	684	690	695	700	9·61 004	010	016	022	028	034	040	49
11	700	705	710	715	721	726	731	040	046	052	058	064	070	076	48
12	731	736	741	746	752	757	762	076	082	088	094	100	106	112	47
13	762	767	772	777	782	788	793	112	118	124	130	136	142	148	46
14	793	798	803	808	813	818	824	148	154	160	166	172	178	184	45
15	824	829	834	839	844	849	855	184	190	196	202	208	214	220	44
16	855	860	865	870	875	880	885	220	226	232	238	244	250	256	43
17	885	890	896	901	906	911	916	256	262	268	274	280	286	292	42
18	916	921	926	932	937	942	947	292	298	304	310	316	322	328	41
19	947	952	957	962	967	973	978	328	334	340	346	352	358	364	40
20	978	983	988	993	998	*003	*008	364	370	376	382	388	394	400	39
21	9·58 008	014	019	024	029	034	039	400	406	412	418	424	430	436	38
22	039	044	049	055	060	065	070	436	442	448	454	460	466	472	37
23	070	075	080	085	090	095	101	472	478	484	490	496	502	508	36
24	101	106	111	116	121	126	131	508	514	520	526	532	538	544	35
25	131	136	141	146	152	157	162	544	549	555	561	567	573	579	34
26	162	167	172	177	182	187	192	579	585	591	597	603	609	615	33
27	192	197	203	208	213	218	223	615	621	627	633	639	645	651	32
28	223	228	233	238	243	248	253	651	657	663	669	675	681	687	31
29	253	259	264	269	274	279	284	687	693	699	705	711	716	722	30
30	284	289	294	299	304	309	314	722	728	734	740	746	752	758	29
31	314	320	325	330	335	340	345	758	764	770	776	782	788	794	28
32	345	350	355	360	365	370	375	794	800	806	812	818	824	830	27
33	375	380	385	391	396	401	406	830	835	841	847	853	859	865	26
34	406	411	416	421	426	431	436	865	871	877	883	889	895	901	25
35	436	441	446	451	456	461	467	901	907	913	919	925	931	936	24
36	467	472	477	482	487	492	497	936	942	948	954	960	966	972	23
37	497	502	507	512	517	522	527	972	978	984	990	996	*002	*008	22
38	527	532	537	542	547	552	557	9·62 008	014	019	025	031	037	043	21
39	557	562	568	573	578	583	588	043	049	055	061	067	073	079	20
40	588	593	598	603	608	613	618	079	085	091	096	102	108	114	19
41	618	623	628	633	638	643	648	114	120	126	132	138	144	150	18
42	648	653	658	663	668	673	678	150	156	162	167	173	179	185	17
43	678	683	688	693	698	703	709	185	191	197	203	209	215	221	16
44	709	714	719	724	729	734	739	221	227	232	238	244	250	256	15
45	739	744	749	754	759	764	769	256	262	268	274	280	286	292	14
46	769	774	779	784	789	794	799	292	297	303	309	315	321	327	13
47	799	804	809	814	819	824	829	327	333	339	345	350	356	362	12
48	829	834	839	844	849	854	859	362	368	374	380	386	392	398	11
49	859	864	869	874	879	884	889	398	404	409	415	421	427	433	10
50	889	894	899	904	909	914	919	433	439	445	451	457	462	468	9
51	919	924	929	934	939	944	949	468	474	480	486	492	498	504	8
52	949	954	959	964	969	974	979	504	509	515	521	527	533	539	7
53	979	984	989	994	999	*004	*009	539	545	551	556	562	568	574	6
54	9·59 009	014	019	024	029	034	039	574	580	586	592	598	603	609	5
55	039	044	049	054	059	064	069	609	615	621	627	633	639	645	4
56	069	074	079	083	088	093	098	645	650	656	662	668	674	680	3
57	098	103	108	113	118	123	128	680	686	691	697	703	709	715	2
58	128	133	138	143	148	153	158	715	721	727	732	738	744	750	1
59	158	163	168	173	178	183	188	750	756	762	768	773	779	785	0
′	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

+ + : Δ / − − : Δ   **9·59 = log. cos. 67°**   + − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5   **9·62 = log. cot. 67°**   **P. P.**

P. P.

	7·5	7		6·5	6		5·5	5		4·5		4		3·5
1	0·75	0·7	1	0·65	0·6	1	0·55	0·5	1	0·45	1	0·4	1	0·35
2	1·50	1·4	2	1·30	1·2	2	1·10	1·0	2	0·90	2	0·8	2	0·70
3	2·25	2·1	3	1·95	1·8	3	1·65	1·5	3	1·35	3	1·2	3	1·05
4	3·00	2·8	4	2·60	2·4	4	2·20	2·0	4	1·80	4	1·6	4	1·40
5	3·75	3·5	5	3·25	3·0	5	2·75	2·5	5	2·25	5	2·0	5	1·75
6	4·50	4·2	6	3·90	3·6	6	3·30	3·0	6	2·70	6	2·4	6	2·10
7	5·25	4·9	7	4·55	4·2	7	3·85	3·5	7	3·15	7	2·8	7	2·45
8	6·00	5·6	8	5·20	4·8	8	4·40	4·0	8	3·60	8	3·2	8	2·80
9	6·75	6·3	9	5·85	5·4	9	4·95	4·5	9	4·05	9	3·6	9	3·15

log. cot. 22° = 0·39 $\begin{matrix}+-:\Delta+0·5\\-+:\Delta-0·5\end{matrix}$ **log. cos. 22° = 9·96** $\begin{matrix}++:\Delta\\--:\Delta\end{matrix}$ **P. P.**

M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′		P. P.	
0	0·39 359	353	347	341	335	329	323	9·96 717	716	715	714	713	712	711	59		0·5	1
1	323	317	311	305	298	292	286	711	711	710	709	708	707	706	58	1	0·05	0·1
2	286	280	274	268	262	256	250	706	706	705	704	703	702	701	57	2	0·10	0·2
3	250	244	238	232	226	220	214	701	700	700	699	698	697	696	56	3	0·15	0·3
4	214	208	202	196	190	184	177	696	695	694	694	693	692	691	55	4	0·20	0·4
5	177	171	165	159	153	147	141	691	690	689	688	688	687	686	54	5	0·25	0·5
6	141	135	129	123	117	111	105	686	685	684	683	682	682	681	53	6	0·30	0·6
7	105	099	093	087	081	075	069	681	680	679	678	677	676	676	52	7	0·35	0·7
8	069	063	057	051	045	039	033	676	675	674	673	672	671	670	51	8	0·40	0·8
9	033	027	021	014	008	002	*996	670	670	669	668	667	666	665	50	9	0·45	0·9
10	0·38 996	990	984	978	972	966	960	665	664	664	663	662	661	660	49		1·5	
11	960	954	948	942	936	930	924	660	659	658	658	657	656	655	48	1	0·15	
12	924	918	912	906	900	894	888	655	654	653	652	652	651	650	47	2	0·30	
13	888	882	876	870	864	858	852	650	649	648	647	646	646	645	46	3	0·45	
14	852	846	840	834	828	822	816	645	644	643	642	641	640	640	45	4	0·60	
15	816	810	804	798	792	786	780	640	639	638	637	636	635	634	44	5	0·75	
16	780	774	768	762	756	750	744	634	634	633	632	631	630	629	43	6	0·90	
17	744	738	732	726	720	714	708	629	628	627	627	626	625	624	42	7	1·05	
18	708	702	696	690	684	678	672	624	623	622	621	621	620	619	41	8	1·20	
19	672	666	660	654	648	642	636	619	618	617	616	615	615	614	40	9	1·35	
20	636	630	624	618	612	606	600	614	613	612	611	610	609	608	39		7·5	7
21	600	594	588	582	576	570	564	608	608	607	606	605	604	603	38	1	0·75	0·7
22	564	558	552	546	540	534	528	603	602	602	601	600	599	598	37	2	1·50	1·4
23	528	522	516	510	504	498	492	598	597	596	595	595	594	593	36	3	2·25	2·1
24	492	486	480	474	468	462	456	593	592	591	590	589	589	588	35	4	3·00	2·8
25	456	451	445	439	433	427	421	588	587	586	585	584	583	582	34	5	3·75	3·5
26	421	415	409	403	397	391	385	582	582	581	580	579	578	577	33	6	4·50	4·2
27	385	379	373	367	361	355	349	577	576	575	575	574	573	572	32	7	5·25	4·9
28	349	343	337	331	325	319	313	572	571	570	569	569	568	567	31	8	6·00	5·6
29	313	307	301	295	289	284	278	567	566	565	564	563	562	562	30	9	6·75	6·3
30	278	272	266	260	254	248	242	562	561	560	559	558	557	556	29		6·5	6
31	242	236	230	224	218	212	206	556	555	555	554	553	552	551	28	1	0·65	0·6
32	206	200	194	188	182	176	170	551	550	549	548	548	547	546	27	2	1·30	1·2
33	170	165	159	153	147	141	135	546	545	544	543	542	541	541	26	3	1·95	1·8
34	135	129	123	117	111	105	099	541	540	539	538	537	536	535	25	4	2·60	2·4
35	099	093	087	081	075	069	064	535	534	534	533	532	531	530	24	5	3·25	3·0
36	064	058	052	046	040	034	028	530	529	528	527	527	526	525	23	6	3·90	3·6
37	028	022	016	010	004	*998	*992	525	524	523	522	521	520	520	22	7	4·55	4·2
38	0·37 992	986	681	975	969	963	957	520	519	518	517	516	515	514	21	8	5·20	4·8
39	957	951	945	939	933	927	921	514	513	513	512	511	510	509	20	9	5·85	5·4
40	921	915	909	904	898	892	886	509	508	507	506	505	505	504	19		5·5	5
41	886	880	874	868	862	856	850	504	503	502	501	500	499	498	18	1	0·55	0·5
42	850	844	838	833	827	821	815	498	498	497	496	495	494	493	17	2	1·10	1·0
43	815	809	803	797	791	785	779	493	492	491	490	490	489	488	16	3	1·65	1·5
44	779	773	768	762	756	750	744	488	487	486	485	484	483	483	15	4	2·20	2·0
45	744	738	732	726	720	714	708	483	482	481	480	479	478	477	14	5	2·75	2·5
46	708	703	697	691	685	679	673	477	476	475	475	474	473	472	13	6	3·30	3·0
47	673	667	661	655	650	644	638	472	471	470	469	468	468	467	12	7	3·85	3·5
48	638	632	626	620	614	608	602	467	466	465	464	463	462	461	11	8	4·40	4·0
49	602	596	591	585	579	573	567	461	460	460	459	458	457	456	10	9	4·95	4·5
50	567	561	555	549	543	538	532	456	455	454	453	452	452	451	9		4·5	
51	532	526	520	514	508	502	496	451	450	449	448	447	446	445	8	1	0·45	
52	496	491	485	479	473	467	461	445	444	444	443	442	441	440	7	2	0·90	
53	461	455	449	444	438	432	426	440	439	438	437	436	436	435	6	3	1·35	
54	426	420	414	408	402	397	391	435	434	433	432	431	430	429	5	4	1·80	
55	391	385	379	373	367	361	355	429	428	428	427	426	425	424	4	5	2·25	
56	355	350	344	338	332	326	320	424	423	422	421	420	420	419	3	6	2·70	
57	320	314	309	303	297	291	285	419	418	417	416	415	414	413	2	7	3·15	
58	285	279	273	268	262	256	250	413	412	412	411	410	409	408	1	8	3·60	
59	250	244	238	232	227	221	215	408	407	406	405	404	404	403	0	9	4·05	
′	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.			

$\begin{matrix}+-:\Delta-0·5\\-+:\Delta+0·5\end{matrix}$ **0·37 = log. tan. 67°** $\begin{matrix}++:\Delta\\--:\Delta\end{matrix}$ **9·96 = log. sin. 67°** **P. P.**

log. sin. 23° = 9·59		+ + : Δ / − − : Δ						log. tan. 23° = 9·62		+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5						P. P.
M.	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	
0	9·59 188	193	198	203	208	213	218	9·62 785	791	797	803	809	814	820	59	
1	218	223	227	232	237	242	247	820	826	832	838	844	850	855	58	
2	247	252	257	262	267	272	277	855	861	867	873	879	885	890	57	
3	277	282	287	292	297	302	307	890	896	902	908	914	920	926	56	
4	307	312	317	321	326	331	336	926	931	937	943	949	955	961	55	
5	336	341	346	351	356	361	366	961	966	972	978	984	990	966	54	
6	366	371	376	381	386	391	396	996	*001	*007	*013	*019	*025	*031	53	
7	396	400	405	410	415	420	425	9·63 031	036	042	048	054	060	066	52	
8	425	430	435	440	445	450	455	066	071	077	083	089	095	101	51	
9	455	460	465	469	474	479	484	101	106	112	118	124	130	135	50	
10	484	489	494	499	504	509	514	135	141	147	153	159	165	170	49	
11	514	519	524	528	533	538	543	170	176	182	188	194	199	205	48	
12	543	548	553	558	563	568	573	205	211	217	223	229	234	240	47	
13	573	578	582	587	592	597	602	240	246	252	258	263	269	275	46	
14	602	607	612	617	622	627	632	275	281	287	292	298	304	310	45	
15	632	636	641	646	651	656	661	310	316	321	327	333	339	345	44	
16	661	666	671	676	681	685	690	345	350	356	362	368	374	379	43	
17	690	695	700	705	710	715	720	379	385	391	397	403	408	414	42	
18	720	725	729	734	739	744	749	414	420	426	432	437	443	449	41	
19	749	754	759	764	769	773	778	449	455	461	466	472	478	484	40	
20	778	783	788	793	798	803	808	484	490	495	501	507	513	519	39	
21	808	812	817	822	827	832	837	519	524	530	536	542	547	553	38	
22	837	842	847	851	856	861	866	553	559	565	571	576	582	588	37	
23	866	871	876	881	885	890	895	588	594	599	605	611	617	623	36	
24	895	900	905	910	915	920	924	623	628	634	640	646	651	657	35	
25	924	929	934	939	944	949	954	657	663	669	675	680	686	692	34	
26	954	958	963	968	973	978	983	692	698	703	709	715	721	726	33	
27	983	988	992	997	*002	*007	*012	726	732	738	744	750	755	761	32	
28	9·60 012	017	022	026	031	036	041	761	767	773	778	784	790	796	31	
29	041	046	051	055	060	065	070	796	801	807	813	819	824	830	30	
30	070	075	080	084	089	094	099	830	836	842	847	853	859	865	29	
31	099	104	109	114	118	123	128	865	870	876	882	888	893	899	28	
32	128	133	138	143	147	152	157	899	905	911	916	922	928	934	27	
33	157	162	167	172	176	181	186	934	939	945	951	957	962	968	26	
34	186	191	196	200	205	210	215	968	974	980	985	991	997	*003	25	
35	215	220	225	229	234	239	244	9·64 003	008	014	020	026	031	037	24	
36	244	249	254	258	263	268	273	037	043	049	054	060	066	072	23	
37	273	278	282	287	292	297	302	072	077	083	089	095	100	106	22	
38	302	306	311	316	321	326	331	106	112	117	123	129	135	140	21	
39	331	335	340	345	350	355	359	140	146	152	158	163	169	175	20	
40	359	364	369	374	379	383	388	175	180	186	192	198	203	209	19	
41	388	393	398	403	407	412	417	209	215	221	226	232	238	243	18	
42	417	422	427	431	436	441	446	243	249	255	261	266	272	278	17	
43	446	451	455	460	465	470	474	278	283	289	295	301	306	312	16	
44	474	479	484	489	494	498	503	312	318	323	329	335	341	346	15	
45	503	508	513	518	522	527	532	346	352	358	363	369	375	381	14	
46	532	537	541	546	551	556	561	381	386	392	398	403	409	415	13	
47	561	565	570	575	580	584	589	415	421	426	432	438	443	449	12	
48	589	594	599	604	608	613	618	449	455	460	466	472	478	483	11	
49	618	623	627	632	637	642	646	483	489	495	500	506	512	517	10	
50	646	651	656	661	666	670	675	517	523	529	535	540	546	552	9	
51	675	680	685	689	694	699	704	552	557	563	569	574	580	586	8	
52	704	708	713	718	723	727	732	586	591	597	603	609	614	620	7	
53	732	737	742	746	751	756	761	620	626	631	637	643	648	654	6	
54	761	765	770	775	780	784	789	654	660	665	671	677	682	688	5	
55	789	794	799	803	808	813	818	688	694	699	705	711	716	722	4	
56	818	822	827	832	837	841	846	722	728	734	739	745	751	756	3	
57	846	851	856	860	865	870	875	756	762	768	773	779	785	790	2	
58	875	879	884	889	893	898	903	790	796	802	807	813	819	824	1	
59	903	908	912	917	922	927	931	824	830	836	841	847	853	858	0	
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.
+ + : Δ / − − : Δ	9·60 = log. cos. 66°							+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5	9·64 = log. cot. 66°							

P. P.

	6·5	6
1	0·65	0·6
2	1·30	1·2
3	1·95	1·8
4	2·60	2·4
5	3·25	3·0
6	3·90	3·6
7	4·55	4·2
8	5·20	4·8
9	5·85	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

	5
1	0·5
2	1·0
3	1·5
4	2·0
5	2·5
6	3·0
7	3·5
8	4·0
9	4·5

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

	4
1	0·4
2	0·8
3	1·2
4	1·6
5	2·0
6	2·4
7	2·8
8	3·2
9	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

log. cot. 23° = 0·37 + − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0 5 | **log. cos. 23° = 9·96** + + : Δ / − − : Δ | **P. P.**

′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	−10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′	P. P.		
0	0·37 215	209	203	197	191	186	180	9·96 403	402	401	400	399	398	397	59		0·5	1
1	180	174	168	162	156	150	145	397	396	395	395	394	393	392	58	1	0·05	0·1
2	145	139	133	127	121	115	110	392	391	390	389	388	387	387	57	2	0·10	0·2
3	110	104	098	092	086	080	074	387	386	385	384	383	382	381	56	3	0·15	0.3
4	074	069	063	057	051	045	039	381	380	379	378	378	377	376	55	4	0·20	0·4
5	039	034	028	022	016	010	004	376	375	374	373	372	371	370	54	5	0·25	0·5
6	004	*999	*993	*987	*981	*975	*969	370	369	369	368	367	366	365	53	6	0·30	0·6
7	0·36 969	964	958	952	946	940	934	365	364	363	362	361	360	360	52	7	0·35	0·7
8	934	929	923	917	911	905	899	360	359	358	357	356	355	354	51	8	0·40	0·8
9	899	894	888	882	876	870	865	354	353	352	351	351	350	349	50	9	0·45	0·9
10	865	859	853	847	841	835	830	349	348	347	346	345	344	343	49		1·5	
11	830	824	818	812	806	801	795	343	342	342	341	340	339	338	48	1	0·15	
12	795	789	783	777	771	766	760	338	337	336	335	334	333	333	47	2	0·30	
13	760	754	748	742	737	731	725	333	332	331	330	329	328	327	46	3	0·45	
14	725	719	713	708	702	696	690	327	326	325	324	323	323	322	45	4	0·60	
15	690	684	679	673	667	661	655	322	321	320	319	318	317	316	44	5	0·75	
16	655	650	644	638	632	626	621	316	315	314	314	313	312	311	43	6	0·90	
17	621	615	609	603	597	592	586	311	310	309	308	307	306	305	42	7	1·05	
18	586	580	574	568	563	557	551	305	304	304	303	302	301	300	41	8	1·20	
19	551	545	539	534	528	522	516	300	299	298	297	296	295	294	40	9	1·35	
20	516	510	505	499	493	487	481	294	294	293	292	291	290	289	39		6·5	6
21	481	476	470	464	458	453	447	289	288	287	286	285	284	284	38	1	0·65	0·6
22	447	441	435	429	424	418	412	284	283	282	281	280	279	278	37	2	1·30	1·2
23	412	406	401	395	389	383	377	278	277	276	275	274	274	273	36	3	1·95	1·8
24	377	372	366	360	354	349	343	273	272	271	270	269	268	267	35	4	2·60	2·4
25	343	337	331	325	320	314	308	267	266	265	264	264	263	262	34	5	3·25	3·0
26	308	302	297	291	285	279	274	262	261	260	259	258	257	256	33	6	3·90	3·6
27	274	268	262	256	250	245	239	256	255	254	253	253	252	251	32	7	4·55	4·2
28	239	233	227	222	216	210	204	251	250	249	248	247	246	245	31	8	5·20	4·8
29	204	199	193	187	181	176	170	245	244	243	243	242	241	240	30	9	5·85	5·4
30	170	164	158	153	147	141	135	240	239	238	237	236	235	234	29		5·5	
31	135	130	124	118	112	107	101	234	233	232	232	231	230	229	28	1	0·55	
32	101	095	089	084	078	072	066	229	228	227	226	225	224	223	27	2	1·10	
33	066	061	055	049	043	038	032	223	222	221	221	220	219	218	26	3	1·65	
34	032	026	020	015	009	003	*997	218	217	216	215	214	213	212	25	4	2·20	
35	0·35 997	992	986	980	974	969	963	212	211	210	210	209	208	207	24	5	2·75	
36	963	957	951	946	940	934	928	207	206	205	204	203	202	201	23	6	3·30	
37	928	923	917	911	905	900	894	201	200	199	198	198	197	196	22	7	3·85	
38	894	888	883	877	871	865	860	196	195	194	193	192	191	190	21	8	4·40	
39	860	854	848	842	837	831	825	190	189	188	187	186	186	185	20	9	4·95	
40	825	820	814	808	802	797	791	185	184	183	182	181	180	179	19		5	
41	791	785	779	774	768	762	757	179	178	177	176	175	174	174	18	1	0·5	
42	757	751	745	739	734	728	722	174	173	172	171	170	169	168	17	2	1·0	
43	722	717	711	705	699	694	688	168	167	166	165	164	163	162	16	3	1·5	
44	688	682	677	671	665	659	654	162	162	161	160	159	158	157	15	4	2·0	
45	654	648	642	637	631	625	619	157	156	155	154	153	152	151	14	5	2·5	
46	619	614	608	602	597	591	585	151	150	149	149	148	147	146	13	6	3·0	
47	585	579	574	568	562	557	551	146	145	144	143	142	141	140	12	7	3·5	
48	551	545	540	534	528	522	517	140	139	138	137	136	136	135	11	8	4·0	
49	517	511	505	500	494	488	483	135	134	133	132	131	130	129	10	9	4·5	
50	483	477	471	465	460	454	448	129	128	127	126	125	124	123	9		4·5	
51	448	443	437	431	426	420	414	123	123	122	121	120	119	118	8	1	0·45	
52	414	409	403	397	391	386	380	118	117	116	115	114	113	112	7	2	0·90	
53	380	374	369	363	357	352	346	112	111	110	109	109	108	107	6	3	1·35	
54	346	340	335	329	323	318	312	107	106	105	104	103	102	101	5	4	1·80	
55	312	306	301	295	289	284	278	101	100	099	098	097	096	095	4	5	2·25	
56	278	272	266	261	255	249	244	095	095	094	093	092	091	090	3	6	2·70	
57	244	238	232	227	221	215	210	090	089	088	087	086	085	084	2	7	3·15	
58	210	204	198	193	187	181	176	084	083	082	081	081	080	079	1	8	3·60	
59	176	170	164	159	153	147	142	079	078	077	076	075	074	073	0	9	4·05	
′	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.			

+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5 **0·35 = log. tan. 66°** | + + : Δ / − − : Δ **9·96 = log. sin. 66°** | **P. P.**

log. sin. 24° = 9·60   + + : Δ / − − : Δ   **log. tan. 24° = 9·64**   + − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5   **P. P.**

M.	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·60 931	936	941	946	950	955	960	9·64 858	864	870	875	881	887	892	59
1	960	964	969	974	979	983	988	892	898	904	909	915	921	926	58
2	988	993	997	*002	*007	*012	*016	926	932	938	943	949	955	960	57
3	9·61 016	021	026	031	035	040	045	960	966	972	977	983	989	994	56
4	045	049	054	059	064	068	073	994	*000	*005	*011	*017	*022	*028	55
5	073	078	082	087	092	096	101	9·65 028	034	039	045	051	056	062	54
6	101	106	111	115	120	125	129	062	068	073	079	085	090	096	53
7	129	134	139	144	148	153	158	096	102	107	113	118	124	130	52
8	158	162	167	172	176	181	186	130	135	141	147	152	158	164	51
9	186	190	195	200	205	209	214	164	169	175	181	186	192	197	50
10	214	219	223	228	233	237	242	197	203	209	214	220	226	231	49
11	242	247	251	256	261	266	270	231	237	242	248	254	259	265	48
12	270	275	280	284	289	294	298	265	271	276	282	288	293	299	47
13	298	303	308	312	317	322	326	299	304	310	316	321	327	333	46
14	326	331	336	340	345	350	354	333	338	344	349	355	361	366	45
15	354	359	364	368	373	378	382	366	372	378	383	389	394	400	44
16	382	387	392	397	401	406	411	400	406	411	417	423	428	434	43
17	411	415	420	425	429	434	438	434	439	445	451	456	462	467	42
18	438	443	448	452	457	462	466	467	473	479	484	490	496	501	41
19	466	471	476	480	485	490	494	501	507	512	518	524	529	535	40
20	494	499	504	508	513	518	522	535	540	546	552	557	563	568	39
21	522	527	532	536	541	546	550	568	574	580	585	591	596	602	38
22	550	555	560	564	569	573	578	602	608	613	619	624	630	636	37
23	578	583	587	592	597	601	606	636	641	647	652	658	664	669	36
24	606	611	615	620	625	629	634	669	675	680	686	692	697	703	35
25	634	638	643	648	652	657	662	703	708	714	720	725	731	736	34
26	662	666	671	676	680	685	689	736	742	748	753	759	764	770	33
27	689	694	699	703	708	713	717	770	775	781	787	792	798	803	32
28	717	722	726	731	736	740	745	803	809	815	820	826	831	837	31
29	745	750	754	759	763	768	773	837	843	848	854	859	865	870	30
30	773	777	782	787	791	796	800	870	876	882	887	893	898	904	29
31	800	805	810	814	819	823	828	904	909	915	921	926	932	937	28
32	828	833	837	842	847	851	856	937	943	948	954	960	965	971	27
33	856	860	865	870	874	879	883	971	976	982	987	993	999	*004	26
34	883	888	893	897	902	906	911	9·66 004	010	015	021	026	032	038	25
35	911	916	920	925	929	934	939	038	043	049	054	060	065	071	24
36	939	943	948	952	957	962	966	071	077	082	088	093	099	104	23
37	966	971	975	980	985	989	994	104	110	115	121	127	132	138	22
38	994	998	*003	*008	*012	*017	*021	138	143	149	154	160	165	171	21
39	9·62 021	026	030	035	040	044	049	171	177	182	188	193	199	204	20
40	049	053	058	063	067	072	076	204	210	215	221	227	232	238	19
41	076	081	085	090	095	099	104	238	243	249	254	260	265	271	18
42	104	108	113	118	122	127	131	271	276	282	288	293	299	304	17
43	131	136	140	145	150	154	159	304	310	315	321	326	332	337	16
44	159	163	168	172	177	182	186	337	343	349	354	360	365	371	15
45	186	191	195	200	204	209	214	371	376	382	387	393	398	404	14
46	214	218	223	227	232	236	241	404	409	415	421	426	432	437	13
47	241	245	250	255	259	264	268	437	443	448	454	459	465	470	12
48	268	273	277	282	286	291	296	470	476	481	487	492	498	503	11
49	296	300	305	309	314	318	323	503	509	515	520	526	531	537	10
50	323	327	332	337	341	346	350	537	542	548	553	559	564	570	9
51	350	355	359	364	368	373	377	570	575	581	586	592	597	603	8
52	377	382	387	391	396	400	405	603	608	614	619	625	630	636	7
53	405	409	414	418	423	427	432	636	641	647	653	658	664	669	6
54	432	436	441	446	450	455	459	669	675	680	686	691	697	702	5
55	459	464	468	473	477	482	486	702	708	713	719	724	730	735	4
56	486	491	495	500	504	509	513	735	741	746	752	757	763	768	3
57	513	518	523	527	532	536	541	768	774	779	785	790	796	801	2
58	541	545	550	554	559	563	568	801	807	812	818	823	829	834	1
59	568	572	577	581	586	590	595	834	840	845	851	856	862	867	0
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

+ + : Δ / − − : Δ   **9·62 = log. cos. 65°**   + − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5   **9·66 = log. cot. 65°**   **P. P.**

P. P.

	6·5	6
1	0·65	0·6
2	1·30	1·2
3	1·95	1·8
4	2·60	2·4
5	3·25	3·0
6	3·90	3·6
7	4·55	4·2
8	5·20	4·8
9	5·85	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

	5
1	0·5
2	1·0
3	1·5
4	2·0
5	2·5
6	3·0
7	3·5
8	4·0
9	4·5

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

	4
1	0·4
2	0·8
3	1·2
4	1·6
5	2·0
6	2·4
7	2·8
8	3·2
9	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

M.	log. cot. 24° = 0·35 (+ − : Δ + 0·5; − + : Δ − 0·5) 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. cos. 24° = 9·96 (+ + : Δ; − − : Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·35 142	136	130	125	119	113	108	9·96 073	072	071	070	069	068	067	59
1	108	102	096	091	085	079	074	067	066	066	065	064	063	062	58
2	074	068	062	057	051	045	040	062	061	060	059	058	057	056	57
3	040	034	028	023	017	011	006	056	055	054	053	052	051	050	56
4	006	000	*995	*989	*983	*978	*972	050	050	049	048	047	046	045	55
5	0·34 972	966	961	955	949	944	938	045	044	043	042	041	040	039	54
6	938	932	927	921	915	910	904	039	038	037	036	035	034	034	53
7	904	898	893	887	882	876	870	034	033	032	031	030	029	028	52
8	870	865	859	853	848	842	836	028	027	026	025	024	023	022	51
9	836	831	825	819	814	808	803	022	021	020	019	018	017	017	50
10	803	797	791	786	780	774	769	017	016	015	014	013	012	011	49
11	769	763	758	752	746	741	735	011	010	009	008	007	006	005	48
12	735	729	724	718	712	707	701	005	004	003	002	001	000	000	47
13	701	696	690	684	679	673	667	000	*999	*998	*997	*996	*995	*994	46
14	667	662	656	651	645	639	634	9·95 994	993	992	991	990	989	988	45
15	634	628	622	617	611	606	600	988	987	986	985	984	983	982	44
16	600	594	589	583	577	572	566	982	982	981	980	979	978	977	43
17	566	561	555	549	544	538	533	977	976	975	974	973	972	971	42
18	533	527	521	516	510	504	499	971	970	969	968	967	966	965	41
19	499	493	488	482	476	471	465	965	964	963	962	962	961	960	40
20	465	460	454	448	443	437	432	960	959	958	957	956	955	954	39
21	432	426	420	415	409	404	398	954	953	952	951	950	949	948	38
22	398	392	387	381	376	370	364	948	947	946	945	944	943	942	37
23	364	359	353	348	342	336	331	942	942	941	940	939	938	937	36
24	331	325	320	314	308	303	297	937	936	935	934	933	932	931	35
25	297	292	286	280	275	269	264	931	930	929	928	927	926	925	34
26	264	258	252	247	241	236	230	925	924	923	922	921	920	920	33
27	230	225	219	213	208	202	197	920	919	918	917	916	915	914	32
28	197	191	185	180	174	169	163	914	913	912	911	910	909	908	31
29	163	157	152	146	141	135	130	908	907	906	905	904	903	902	30
30	130	124	118	113	107	102	096	902	901	900	899	898	897	897	29
31	096	091	085	079	074	068	063	897	896	895	894	893	892	891	28
32	063	057	052	046	040	035	029	891	890	889	888	887	886	885	27
33	029	024	018	013	007	001	*996	885	884	883	882	881	880	879	26
34	0·33 996	990	985	979	974	968	962	879	878	877	876	875	874	873	25
35	962	957	951	946	940	935	929	873	872	872	871	870	869	868	24
36	929	923	918	912	907	901	896	868	867	866	865	864	863	862	23
37	896	890	885	879	873	868	862	862	861	860	859	858	857	856	22
38	862	857	851	846	840	835	829	856	855	854	853	852	851	850	21
39	829	823	818	812	807	801	796	850	849	848	847	846	845	844	20
40	796	790	785	779	773	768	762	844	844	843	842	841	840	839	19
41	762	757	751	746	740	735	729	839	838	837	836	835	834	833	18
42	729	724	718	712	707	701	696	833	832	831	830	829	828	827	17
43	696	690	685	679	674	668	663	827	826	825	824	823	822	821	16
44	663	657	651	646	640	635	629	821	820	819	818	817	816	815	15
45	629	624	618	613	607	602	596	815	814	813	813	812	811	810	14
46	596	591	585	579	574	568	563	810	809	808	807	806	805	804	13
47	563	557	552	546	541	535	530	804	803	802	801	800	799	798	12
48	530	524	519	513	508	502	497	798	797	796	795	794	793	792	11
49	497	491	485	480	474	469	463	792	791	790	789	788	787	786	10
50	463	458	452	447	441	436	430	786	785	784	783	782	781	780	9
51	430	425	419	414	408	403	397	780	779	778	777	777	776	775	8
52	397	392	386	381	375	370	364	775	774	773	772	771	770	769	7
53	364	359	353	347	342	336	331	769	768	767	766	765	764	763	6
54	331	325	320	314	309	303	298	763	762	761	760	759	758	757	5
55	298	292	287	281	276	270	265	757	756	755	754	753	752	751	4
56	265	259	254	248	243	237	232	751	750	749	748	747	746	745	3
57	232	226	221	215	210	204	199	745	744	743	742	741	740	739	2
58	199	193	188	182	177	171	166	739	738	737	736	735	734	733	1
59	166	160	155	149	144	138	133	733	732	731	731	730	729	728	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+ − : Δ − 0·5; − + : Δ + 0·5	0·33 = log. tan. 65°						+ + : Δ; − − : Δ	9·95 = log. sin. 45°						

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

	6·5	6
1	0·65	0·6
2	1·30	1·2
3	1·95	1·8
4	2·60	2·4
5	3·25	3·0
6	3·90	3·6
7	4·55	4·2
8	5·20	4·8
9	5·85	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

	5
1	0·5
2	1·0
3	1·5
4	2·0
5	2·5
6	3·0
7	3·5
8	4·0
9	4·5

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

P. P.

log. sin. 25° = 9·62 ++ : Δ / −− : Δ **log. tan. 25° = 9·66** +− : Δ −0·5 / −+ : Δ +0·5 **P. P.**

M.	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·62 595	599	604	608	613	617	622	9·66 867	873	878	884	889	895	900	59
1	622	626	631	635	640	644	649	900	906	911	917	922	928	933	58
2	649	653	658	662	667	672	676	933	939	944	950	955	961	966	57
3	676	681	685	690	694	699	703	966	972	977	983	988	994	999	56
4	703	708	712	717	721	726	730	999	*005	*010	*016	*021	*026	*032	55
5	730	735	739	744	748	753	757	9·67 032	037	043	048	054	059	065	54
6	757	762	766	770	775	779	784	065	070	076	081	087	092	098	53
7	784	788	793	797	802	806	811	098	103	109	114	120	125	131	52
8	811	815	820	824	829	833	838	131	136	142	147	153	158	163	51
9	838	842	847	851	856	860	865	163	169	174	180	185	191	196	50
10	865	869	874	878	883	887	892	196	202	207	213	218	224	229	49
11	892	896	901	905	910	914	918	229	235	240	245	251	256	262	48
12	918	923	927	932	936	941	945	262	267	273	278	284	289	295	47
13	945	950	954	959	963	968	972	295	300	306	311	317	322	327	46
14	972	977	981	986	990	994	999	327	333	338	344	349	355	360	45
15	999	*003	*008	*012	*017	*021	*026	360	366	371	377	382	387	393	44
16	9·63 026	030	035	039	044	048	052	393	398	404	409	415	420	426	43
17	052	057	061	066	070	075	079	426	431	437	442	447	453	458	42
18	079	084	088	093	097	101	106	458	464	469	475	480	486	491	41
19	106	110	115	119	124	128	133	491	496	502	507	513	518	524	40
20	133	137	141	146	150	155	159	524	529	535	540	545	551	556	39
21	159	164	168	173	177	181	186	556	562	567	573	578	584	589	38
22	186	190	195	199	204	208	213	589	594	600	605	611	616	622	37
23	213	217	221	226	230	235	239	622	627	633	638	643	649	654	36
24	239	244	248	252	257	261	266	654	660	665	671	676	681	687	35
25	266	270	275	279	283	288	292	687	692	698	703	709	714	719	34
26	292	297	301	306	310	314	319	719	725	730	736	741	747	752	33
27	319	323	328	332	337	341	345	752	757	763	768	774	779	785	32
28	345	350	354	359	363	368	372	785	790	795	801	806	812	817	31
29	372	376	381	385	390	394	398	817	823	828	833	839	844	850	30
30	398	403	407	412	416	420	425	850	855	860	866	871	877	882	29
31	425	429	434	438	443	447	451	882	888	893	898	904	909	915	28
32	451	456	460	465	469	473	478	915	920	925	931	936	942	947	27
33	478	482	487	491	495	500	504	947	952	958	963	969	974	980	26
34	504	509	513	517	522	526	531	980	985	990	996	*001	*007	*012	25
35	531	535	539	544	548	553	557	9·68 012	017	023	028	034	039	044	24
36	557	561	566	570	575	579	583	044	050	055	061	066	071	077	23
37	583	588	592	597	601	605	610	077	082	088	093	098	104	109	22
38	610	614	618	623	627	632	636	109	115	120	125	131	136	142	21
39	636	640	645	649	654	658	662	142	147	152	158	163	169	174	20
40	662	667	671	675	680	684	689	174	179	185	190	196	201	206	19
41	689	693	697	702	706	710	715	206	212	217	222	228	233	239	18
42	715	719	724	728	732	737	741	239	244	249	255	260	266	271	17
43	741	745	750	754	759	763	767	271	276	282	287	293	298	303	16
44	767	772	776	780	785	789	794	303	309	314	319	325	330	336	15
45	794	798	802	807	811	815	820	336	341	346	352	357	362	368	14
46	820	824	828	833	837	841	846	368	373	379	384	389	395	400	13
47	846	850	855	859	863	868	872	400	405	411	416	422	427	432	12
48	872	876	881	885	889	894	898	432	438	443	448	454	459	465	11
49	898	902	907	911	916	920	924	465	470	475	481	486	491	497	10
50	924	929	933	937	942	946	950	497	502	508	513	518	524	529	9
51	950	955	959	963	968	972	976	529	534	540	545	550	556	561	8
22	976	981	985	989	994	998	*002	561	567	572	577	583	588	593	7
53	9·64 002	007	011	015	020	024	028	593	599	604	609	615	620	626	6
54	028	033	037	041	046	050	054	626	631	636	642	647	652	658	5
55	054	059	063	067	072	076	080	658	663	668	674	679	684	690	4
56	080	085	089	093	098	102	106	690	695	701	706	711	717	722	3
57	106	111	115	119	124	128	132	722	727	733	738	743	749	754	2
58	132	137	141	145	150	154	158	754	759	765	770	775	781	786	1
59	158	163	167	171	176	180	184	786	791	797	802	807	813	818	0
'	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

++ : Δ / −− : Δ **9·64 = log. cos. 64°** +− : Δ +0·5 / −+ : Δ −0·5 **9·68 = log. cot. 64°** **P. P.**

P. P.

	6·5	6
1	0·65	0·6
2	1·30	1·2
3	1·95	1·8
4	2·60	2·4
5	3·25	3·0
6	3·90	3·6
7	4·55	4·2
8	5·20	4·8
9	5·85	5·4

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

	5
1	0·5
2	1·0
3	1·5
4	2·0
5	2·5
6	3·0
7	3·5
8	4·0
9	4·5

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

	4
1	0·4
2	0·8
3	1·2
4	1·6
5	2·0
6	2·4
7	2·8
8	3·2
9	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

M.	log. cot. 25° = 0·33 +—:Δ+0·5 —+:Δ—0·5 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. cos. 25° = 9·95 ++:Δ ——:Δ —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·33 133	127	122	116	111	105	100	9·95 728	727	726	725	724	723	722	59
1	100	094	089	083	078	072	067	722	721	720	719	718	717	716	58
2	067	061	056	050	045	039	034	716	715	714	713	712	711	710	57
3	034	028	023	017	012	006	001	710	709	708	707	706	705	704	56
4	001	*995	*990	*984	*979	*974	*968	704	703	702	701	700	699	698	55
5	0·32 968	963	957	952	946	941	935	698	697	696	695	694	693	692	54
6	935	930	924	919	913	908	902	692	691	690	689	688	687	686	53
7	902	897	891	886	880	875	869	686	685	684	683	682	681	680	52
8	869	864	858	853	847	842	837	680	679	678	677	676	675	674	51
9	837	831	826	820	815	809	804	674	673	672	671	670	669	668	50
10	804	798	793	787	782	776	771	668	667	666	665	664	663	663	49
11	771	765	760	755	749	744	738	663	662	661	660	659	658	657	48
12	738	733	727	722	716	711	705	657	656	655	654	653	652	651	47
13	705	700	694	689	683	678	673	651	650	649	648	647	646	645	46
14	673	667	662	656	651	645	640	645	644	643	642	641	640	639	45
15	640	634	629	623	618	613	607	639	638	637	636	635	634	633	44
16	607	602	596	591	585	580	574	633	632	631	630	629	628	627	43
17	574	569	563	558	553	547	542	627	626	625	624	623	622	621	42
18	542	536	531	525	520	514	509	621	620	619	618	617	616	615	41
19	509	504	498	493	487	482	476	615	614	613	612	611	610	609	40
20	476	471	465	460	455	449	444	609	608	607	606	605	604	603	39
21	444	438	433	427	422	416	411	603	602	601	600	599	598	597	38
22	411	406	400	395	389	384	378	597	596	595	594	593	592	591	37
23	378	373	367	362	357	351	346	591	590	589	588	587	586	585	36
24	346	340	335	329	324	319	313	585	584	583	582	581	580	579	35
25	313	308	302	297	291	286	281	579	578	577	576	575	574	573	34
26	281	275	270	264	259	253	248	573	572	571	570	569	568	567	33
27	248	243	237	232	226	221	215	567	566	565	564	563	562	561	32
28	215	210	205	199	194	188	183	561	560	559	558	557	556	555	31
29	183	177	172	167	161	156	150	555	554	553	552	551	550	549	30
30	150	145	140	134	129	123	118	549	548	547	546	545	544	543	29
31	118	112	107	102	096	091	085	543	542	541	540	539	538	537	28
32	085	080	075	069	064	058	053	537	536	535	534	533	532	531	27
33	053	048	042	037	031	026	020	531	530	529	528	527	526	525	26
34	020	015	010	004	*999	*993	*988	525	524	523	522	521	520	519	25
35	0·31 988	983	977	972	966	961	956	519	518	517	516	515	514	513	24
36	956	950	945	939	934	929	923	513	512	511	510	509	508	507	23
37	923	918	912	907	902	896	891	507	506	505	504	502	501	500	22
38	891	885	880	875	869	864	858	500	499	498	497	496	495	494	21
39	858	853	848	842	837	831	826	494	493	492	491	490	489	488	20
40	826	821	815	810	804	799	794	488	487	486	485	484	483	482	19
41	794	788	783	778	772	767	761	482	481	480	479	478	477	476	18
42	761	756	751	745	740	734	729	476	475	474	473	472	471	470	17
43	729	724	718	713	707	702	697	470	469	468	467	466	465	464	16
44	697	691	686	681	675	670	664	464	463	462	461	460	459	458	15
45	664	659	654	648	643	638	632	458	457	456	455	454	453	452	14
46	632	627	621	616	611	605	600	452	451	450	449	448	447	446	13
47	600	595	589	584	578	573	568	446	445	444	443	442	441	440	12
48	568	562	557	552	546	541	535	440	439	438	437	436	435	434	11
49	535	530	525	519	514	509	503	434	433	431	430	429	428	427	10
50	503	498	492	487	482	476	471	427	426	425	424	423	422	421	9
51	471	466	460	455	450	444	439	421	420	419	418	417	416	415	8
52	439	433	428	423	417	412	407	415	414	413	412	411	410	409	7
53	407	401	396	391	385	380	374	409	408	407	406	405	404	403	6
54	374	369	364	358	353	348	342	403	402	401	400	399	398	397	5
55	342	337	332	326	321	316	310	397	396	395	394	393	392	391	4
56	310	305	299	294	289	283	278	391	390	389	388	387	386	384	3
57	278	273	267	262	257	251	246	384	383	382	381	380	379	378	2
58	246	241	235	230	225	219	214	378	377	376	375	374	373	372	1
59	214	209	203	198	193	187	182	372	371	370	369	368	367	366	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+—:Δ—0·5 —+:Δ+0·5 0·31 = log. tan. 64°							++:Δ ——:Δ 9·95 = log. sin. 64°							

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	6·5	6
1	0·65	0·6
2	1·30	1·2
3	1·95	1·8
4	2·60	2·4
5	3·25	3·0
6	3·90	3·6
7	4·55	4·2
8	5·20	4·8
9	5·85	5·4

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

P. P.

log. sin. 26° = 9·64 + + : Δ — — : Δ | **log. tan. 26° = 9·68** + — : Δ — 0·5 — + : Δ + 0·5

M.	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·64 184	189	193	197	201	206	210	9·68 818	824	829	834	840	845	850	59
1	210	214	219	223	227	232	236	850	856	861	866	872	877	882	58
2	236	240	245	249	253	258	262	882	888	893	898	904	909	914	57
3	262	266	270	275	279	283	288	914	920	925	930	936	941	946	56
4	288	292	296	301	305	309	313	946	952	957	962	968	973	978	55
5	313	318	322	326	331	335	339	978	984	989	994	*000	*005	*010	54
6	339	344	348	352	356	361	365	9·69 010	016	021	026	032	037	042	53
7	365	369	374	378	382	387	391	042	048	053	058	064	069	074	52
8	391	395	399	404	408	412	417	074	080	085	090	096	101	106	51
9	417	421	425	429	434	438	442	106	111	117	122	127	133	138	50
10	442	447	451	455	459	464	468	138	143	149	154	159	165	170	49
11	468	472	477	481	485	489	494	170	175	181	186	191	197	202	48
12	494	498	502	506	511	515	519	202	207	213	218	223	228	234	47
13	519	524	528	532	536	541	545	234	239	244	250	255	260	266	46
14	545	549	554	558	562	566	571	266	271	276	282	287	292	298	45
15	571	575	579	583	588	592	596	298	303	308	313	319	324	329	44
16	596	600	605	609	613	618	622	329	335	340	345	351	356	361	43
17	622	626	630	635	639	643	647	361	366	372	377	382	388	393	42
18	647	652	656	660	664	669	673	393	398	404	409	414	419	425	41
19	673	677	681	686	690	694	698	425	430	435	441	446	451	457	40
20	698	703	707	711	715	720	724	457	462	467	472	478	483	488	39
21	724	728	732	737	741	745	749	488	494	499	504	510	515	520	38
22	749	754	758	762	766	771	775	520	525	531	536	541	547	552	37
23	775	779	783	788	792	796	800	552	557	562	568	573	578	584	36
24	800	805	809	813	817	822	826	584	589	594	599	605	610	615	35
25	826	830	834	839	843	847	851	615	621	626	631	636	642	647	34
26	851	855	860	864	868	872	877	647	652	658	663	668	673	679	33
27	877	881	885	889	894	898	902	679	684	689	694	700	705	710	32
28	902	906	910	915	919	923	927	710	716	721	726	731	737	742	31
29	927	932	936	940	944	949	953	742	747	753	758	763	768	774	30
30	953	957	961	965	970	974	978	774	779	784	789	795	800	805	29
31	978	982	987	991	995	999	*003	805	811	816	821	826	832	837	28
32	9·65 003	008	012	016	020	024	029	837	842	847	853	858	863	868	27
33	029	033	037	041	046	050	054	868	874	879	884	890	895	900	26
34	054	058	062	067	071	075	079	900	905	911	916	921	926	932	25
35	079	083	088	092	096	100	104	932	937	942	947	953	958	963	24
36	104	109	113	117	121	125	130	963	968	974	979	984	989	995	23
37	130	134	138	142	146	151	155	995	*000	*005	*011	*016	*021	*026	22
38	155	159	163	167	172	176	180	9·70 026	032	037	042	047	053	058	21
39	180	184	188	193	197	201	205	058	063	068	074	079	084	089	20
40	205	209	214	218	222	226	230	089	095	100	105	110	116	121	19
41	230	235	239	243	247	251	255	121	126	131	137	142	147	152	18
42	255	260	264	268	272	276	281	152	158	163	168	173	178	184	17
43	281	285	289	293	297	301	306	184	189	194	199	205	210	215	16
44	306	310	314	318	322	327	331	215	220	226	231	236	241	247	15
45	331	335	339	343	347	352	356	247	252	257	262	268	273	278	14
46	356	360	364	368	372	377	381	278	283	289	294	299	304	309	13
47	381	385	389	393	398	402	406	309	315	320	325	330	336	341	12
48	406	410	414	418	423	427	431	341	346	351	357	362	367	372	11
49	431	435	439	443	448	452	456	372	377	383	388	393	398	404	10
50	456	460	464	468	472	477	481	404	409	414	419	425	430	435	9
51	481	485	489	493	497	502	506	435	440	445	451	456	461	466	8
52	506	510	514	518	522	527	531	466	472	477	482	487	492	498	7
53	531	535	539	543	547	551	556	498	503	508	513	519	524	529	6
54	556	560	564	568	572	576	580	529	534	539	545	550	555	560	5
55	580	585	589	593	597	601	605	560	565	571	576	581	586	592	4
56	605	610	614	618	622	626	630	592	597	602	607	612	618	623	3
57	630	634	638	643	647	651	655	623	628	633	638	644	649	654	2
58	655	659	663	667	672	676	680	654	659	665	670	675	680	685	1
59	680	684	688	692	696	701	705	685	691	696	701	706	711	717	0
'	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

+ + : Δ — — : Δ **9·65 = log. cos. 63°** | + — : Δ + 0·5 — + : Δ — 0·5 **9·70 = log. cot. 63°**

P. P.

	6·5	6	5·5	5	4·5	4	3·5
1	0·65	0·	0·55	0·5	0·45	0·4	0·35
2	1·30	1·	1·10	1·0	0·90	0·8	0·70
3	1·95	1·	1·65	1·5	1·35	1·2	1·05
4	2·60	2·	2·20	2·0	1·80	1·6	1·40
5	3·25	3·	2·75	2·5	2·25	2·0	1·75
6	3·90	3·	3·30	3·0	2·70	2·4	2·10
7	4·55	4·	3·85	3·5	3·15	2·8	2·45
8	5·20	4·8	4·40	4·0	3·60	3·2	2·80
9	5·85	5·4	4·95	4·5	4·05	3·6	3·15

P. P.

log. cot. 26° = 0·31 (+ — : Δ + 0·5; — + : Δ — 0·5) — **log. cos. 26° = 9·95** (+ + : Δ; — — : Δ)

M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·31 182	176	171	166	160	155	150	9·95 366	365	364	363	362	361	360	59
1	150	144	139	134	128	123	118	360	359	358	357	356	355	354	58
2	118	112	107	102	096	091	086	354	353	352	351	350	349	348	57
3	086	080	075	070	064	059	054	348	346	345	344	343	342	341	56
4	054	048	043	038	032	027	022	341	340	339	338	337	336	335	55
5	022	016	011	006	000	*995	*990	335	334	333	332	331	330	329	54
6	0·30 990	984	979	974	968	963	958	329	328	327	326	325	324	323	53
7	958	952	947	942	936	931	926	323	322	321	320	319	318	317	52
8	926	920	915	910	904	899	894	317	316	315	313	312	311	310	51
9	894	889	883	878	873	867	862	310	309	308	307	306	305	304	50
10	862	857	851	846	841	835	830	304	303	302	301	300	299	298	49
11	830	825	819	814	809	803	798	298	297	296	295	294	293	292	48
12	798	793	787	782	777	772	766	292	291	290	289	288	287	286	47
13	766	761	756	750	745	740	734	286	284	283	282	281	280	279	46
14	734	729	724	718	713	708	702	279	278	277	276	275	274	273	45
15	702	697	692	687	681	676	671	273	272	271	270	269	268	267	44
16	671	665	660	655	649	644	639	267	266	265	264	263	262	261	43
17	639	634	628	623	618	612	607	261	260	259	257	256	255	254	42
18	607	602	596	591	586	581	575	254	253	252	251	250	249	248	41
19	575	570	565	559	554	549	543	248	247	246	245	244	243	242	40
20	543	538	533	528	522	517	512	242	241	240	239	238	237	236	39
21	512	506	501	496	490	485	480	236	235	234	232	231	230	229	38
22	480	475	469	464	459	453	448	229	228	227	226	225	224	223	37
23	448	443	438	432	427	422	416	223	222	221	220	219	218	217	36
24	416	411	406	401	395	390	385	217	216	215	214	213	212	211	35
25	385	379	374	369	364	358	353	211	210	208	207	206	205	204	34
26	353	348	342	337	332	327	321	204	203	202	201	200	199	198	33
27	321	316	311	306	300	295	290	198	197	196	195	194	193	192	32
28	290	284	279	274	269	263	258	192	191	190	189	188	186	185	31
29	258	253	247	242	237	232	226	185	184	183	182	181	180	179	30
30	226	221	216	211	205	200	195	179	178	177	176	175	174	173	29
31	195	189	184	179	174	168	163	173	172	171	170	169	168	167	28
32	163	158	153	147	142	137	132	167	165	164	163	162	161	160	27
33	132	126	121	116	110	105	100	160	159	158	157	156	155	154	26
34	100	095	089	084	079	074	068	154	153	152	151	150	149	148	25
35	068	063	058	053	047	042	037	148	147	145	144	143	142	141	24
36	037	032	026	021	016	011	005	141	140	139	138	137	136	135	23
37	005	000	*995	*989	*984	*979	*974	135	134	133	132	131	130	129	22
38	0·29 974	968	963	958	953	947	942	129	128	126	125	124	123	122	21
39	942	937	932	926	921	916	911	122	121	120	119	118	117	116	20
40	911	905	900	895	890	884	879	116	115	114	113	112	111	110	19
41	879	874	869	863	858	853	848	110	108	107	106	105	104	103	18
42	848	842	837	832	827	822	816	103	102	101	100	099	098	097	17
43	816	811	806	801	795	790	785	097	096	095	094	093	092	090	16
44	785	780	774	769	764	759	753	090	089	088	087	086	085	084	15
45	753	748	743	738	732	727	722	084	083	082	081	080	079	078	14
46	722	717	711	706	701	696	691	078	077	076	075	074	072	071	13
47	691	685	680	675	670	664	659	071	070	069	068	067	066	065	12
48	659	654	649	643	638	633	628	065	064	063	062	061	060	059	11
49	628	623	617	612	607	602	596	059	058	056	055	054	053	052	10
50	596	591	586	581	575	570	565	052	051	050	049	048	047	046	9
51	565	560	555	549	544	539	534	046	045	044	043	042	041	039	8
52	534	528	523	518	513	508	502	039	038	037	036	035	034	033	7
53	502	497	492	487	481	476	471	033	032	031	030	029	028	027	6
54	471	466	461	455	450	445	440	027	026	024	023	022	021	020	5
55	440	435	429	424	419	414	408	020	019	018	017	016	015	014	4
56	408	403	398	393	388	382	377	014	013	012	011	010	008	007	3
57	377	372	367	362	356	351	346	007	006	005	004	003	002	001	2
58	346	341	335	330	325	320	315	001	000	*999	*998	*997	*996	*995	1
59	315	309	304	299	294	289	283	9·94 995	993	992	991	990	989	988	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

(+ — : Δ — 0·5; — + : Δ + 0·5) **0·29 = log. tan. 63°** — (+ + : Δ; — — : Δ) **9·94 = log. sin. 63°**

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	6·5	6
1	0·65	0·6
2	1·30	1.2
3	1·95	1·8
4	2·60	2·4
5	3·25	3·0
6	3·90	3·6
7	4·55	4·2
8	5·20	4·8
9	5·85	5·4

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

P. P.

M.	log. sin. 27° = 9·65 (+ + : Δ; — — : Δ) —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 27° = 9·70 (+ — : Δ — 0·5; — + : Δ + 0·5) —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·65 705	709	713	717	721	725	729	9·70 717	722	727	732	737	743	748	59
1	729	734	738	742	746	750	754	748	753	758	763	769	774	779	58
2	754	758	762	767	771	775	779	779	784	789	795	800	805	810	57
3	779	783	787	791	795	800	804	810	815	821	826	831	836	841	56
4	804	808	812	816	820	824	828	841	847	852	857	862	867	873	55
5	828	833	837	841	845	849	853	873	878	883	888	893	899	904	54
6	853	857	861	865	870	874	878	904	909	914	919	925	930	935	53
7	878	882	886	890	894	898	902	935	940	945	950	956	961	966	52
8	902	907	911	915	919	923	927	966	971	976	982	987	992	997	51
9	927	931	935	939	944	948	952	997	*002	*008	*013	*018	*023	*028	50
10	952	956	960	964	968	972	976	9·71 028	033	039	044	049	054	059	49
11	976	980	985	989	993	997	*001	059	065	070	075	080	085	090	48
12	9·66 001	005	009	013	017	021	025	090	096	101	106	111	116	121	47
13	025	030	034	038	042	046	050	121	127	132	137	142	147	153	46
14	050	054	058	062	066	071	075	153	158	163	168	173	178	184	45
15	075	079	083	087	091	095	099	184	189	194	199	204	209	215	44
16	099	103	107	111	115	120	124	215	220	225	230	235	240	246	43
17	124	128	132	136	140	144	148	246	251	256	261	266	271	277	42
18	148	152	156	160	164	168	173	277	282	287	292	297	302	308	41
19	173	177	181	185	189	193	197	308	313	318	323	328	333	339	40
20	197	201	205	209	213	217	221	339	344	349	354	359	364	370	39
21	221	226	230	234	238	242	246	370	375	380	385	390	395	401	38
22	246	250	254	258	262	266	270	401	406	411	416	421	426	431	37
23	270	274	278	282	287	291	295	431	437	442	447	452	457	462	36
24	295	299	303	307	311	315	319	462	468	473	478	483	488	493	35
25	319	323	327	331	335	339	343	493	498	504	509	514	519	524	34
26	343	347	351	356	360	364	368	524	529	534	540	545	550	555	33
27	368	372	376	380	384	388	392	555	560	565	571	576	581	586	32
28	392	396	400	404	408	412	416	586	591	596	601	607	612	617	31
29	416	420	424	428	432	437	441	617	622	627	632	637	643	648	30
30	441	445	449	453	457	461	465	648	653	658	663	668	673	679	29
31	465	469	473	477	481	485	489	679	684	689	694	699	704	709	28
32	489	493	497	501	505	509	513	709	714	720	725	730	735	740	27
33	513	517	521	525	529	533	537	740	745	750	756	761	766	771	26
34	537	542	546	550	554	558	562	771	776	781	786	791	797	802	25
35	562	566	570	574	578	582	586	802	807	812	817	822	827	833	24
36	586	590	594	598	602	606	610	833	838	843	848	853	858	863	23
37	610	614	618	622	626	630	634	863	868	874	879	884	889	894	22
38	634	638	642	646	650	654	658	894	899	904	909	915	920	925	21
39	658	662	666	670	674	678	682	925	930	935	940	945	950	955	20
40	682	686	690	694	698	702	706	955	961	966	971	976	981	986	19
41	706	710	714	719	723	727	731	986	991	996	*002	*007	*012	*017	18
42	731	735	739	743	747	751	755	9·72 017	022	027	032	037	042	048	17
43	755	759	763	767	771	775	779	048	053	058	063	068	073	078	16
44	779	783	787	791	795	799	803	078	083	088	094	099	104	109	15
45	803	807	811	815	819	823	827	109	114	119	124	129	134	140	14
46	827	831	835	839	843	847	851	140	145	150	155	160	165	170	13
47	851	855	659	863	867	871	875	170	175	180	186	191	196	201	12
48	875	879	883	887	891	895	899	201	206	211	216	221	226	231	11
49	899	903	907	911	915	919	922	231	237	242	247	252	257	262	10
50	922	926	930	934	938	942	946	262	267	272	277	282	288	293	9
51	946	950	954	958	962	966	970	293	298	303	308	313	318	323	8
52	970	974	978	982	986	990	994	323	328	333	339	344	349	354	7
53	994	998	*002	*006	*010	*014	*018	354	359	364	369	374	379	384	6
54	9·67 018	022	026	030	034	038	042	384	389	395	400	405	410	415	5
55	042	046	050	054	058	062	066	415	420	425	430	435	440	445	4
56	066	070	074	078	082	086	090	445	451	456	461	466	471	476	3
57	090	094	098	101	105	109	113	476	481	486	491	496	501	506	2
58	113	117	121	125	129	133	137	506	512	517	522	527	532	537	1
59	137	141	145	149	153	157	161	537	542	547	552	557	562	567	0
'	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+ + : Δ; — — : Δ 9·67 = log. cos. 62°							+ — : Δ + 0·5; — + : Δ — 0·5 9·72 = log. cot. 62°							

P. P.

	6·5	6
1	0·65	0·6
2	1·30	1·2
3	1·95	1·8
4	2·60	2·4
5	3·25	3·0
6	3·90	3·6
7	4·55	4·2
8	5·20	4·8
9	5·85	5·4

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

	3
1	0·3
2	0·6
3	0·9
4	1·2
5	1·5
6	1·8
7	2·1
8	2·4
9	2·7

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

P. P.

log. cot. 27° = 0·29 +−: Δ+0·5, −+: Δ−0·5 | **log. cos. 27° = 9·94** ++: Δ, −−: Δ

′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	−10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	0·29 283	278	273	268	263	257	252	9·94 988	987	986	985	984	983	982	59
1	252	247	242	237	231	226	221	982	981	980	978	977	976	975	58
2	221	216	211	205	200	195	190	975	974	973	972	971	970	969	57
3	190	185	179	174	169	164	159	969	968	967	966	964	963	962	56
4	159	153	148	143	138	133	127	962	961	960	959	958	957	956	55
5	127	122	117	112	107	101	096	956	955	954	953	952	950	949	54
6	096	091	086	081	075	070	065	949	948	947	946	945	944	943	53
7	065	060	055	050	044	039	034	943	942	941	940	939	938	936	52
8	034	029	024	018	013	008	003	936	935	934	933	932	931	930	51
9	003	*998	*992	*987	*982	*977	*972	930	929	928	927	926	925	923	50
10	0·28 972	967	961	956	951	946	941	923	922	921	920	919	918	917	49
11	941	935	930	925	920	915	910	917	916	915	914	913	912	911	48
12	910	904	899	894	889	884	879	911	909	908	907	906	905	904	47
13	879	873	868	863	858	853	847	904	903	902	901	900	899	898	46
14	847	842	837	832	827	822	816	898	896	895	894	893	892	891	45
15	816	811	806	801	796	791	785	891	890	889	888	887	886	885	44
16	785	780	775	770	765	760	754	885	883	882	881	880	879	878	43
17	754	749	744	739	734	729	723	878	877	876	875	874	873	871	42
18	723	718	713	708	703	698	692	871	870	869	868	867	866	865	41
19	692	687	682	677	672	667	661	865	864	863	862	861	860	858	40
20	661	656	651	646	641	636	630	858	857	856	855	854	853	852	39
21	630	625	620	615	610	605	599	852	851	850	849	848	846	845	38
22	599	594	589	584	579	574	569	845	844	843	842	841	840	839	37
23	569	563	558	553	548	543	538	839	838	837	836	834	833	832	36
24	538	532	527	522	517	512	507	832	831	830	829	828	827	826	35
25	507	502	496	491	486	481	476	826	825	824	822	821	820	819	34
26	476	471	466	460	455	450	445	819	818	817	816	815	814	813	33
27	445	440	435	429	424	419	414	813	812	810	809	808	807	806	32
28	414	409	404	399	393	388	383	806	805	804	803	802	801	799	31
29	383	378	373	368	363	357	352	799	798	797	796	795	794	793	30
30	352	347	342	337	332	327	321	793	792	791	790	789	787	786	29
31	321	316	311	306	301	296	291	786	785	784	783	782	781	780	28
32	291	286	280	275	270	265	260	780	779	778	776	775	774	773	27
33	260	255	250	244	239	234	229	773	772	771	770	769	768	767	26
34	229	224	219	214	209	203	198	767	765	764	763	762	761	760	25
35	198	193	188	183	178	173	167	760	759	758	757	756	754	753	24
36	167	162	157	152	147	142	137	753	752	751	750	749	748	747	23
37	137	132	126	121	116	111	106	747	746	745	743	742	741	740	22
38	106	101	096	091	085	080	075	740	739	738	737	736	735	734	21
39	075	070	065	060	055	050	045	734	732	731	730	729	728	727	20
40	045	039	034	029	024	019	014	727	726	725	724	722	721	720	19
41	014	009	004	*998	*993	*988	*983	720	719	718	717	716	715	714	18
42	0·27 983	978	973	968	963	958	952	714	713	711	710	709	708	707	17
43	952	947	942	937	932	927	922	707	706	705	704	703	701	700	16
44	922	917	912	906	901	896	891	700	699	698	697	696	695	694	15
45	891	886	881	876	871	866	860	694	693	692	690	689	688	687	14
46	860	855	850	845	840	835	830	687	686	685	684	683	682	680	13
47	830	825	820	814	809	804	799	680	679	678	677	676	675	674	12
48	799	794	789	784	779	774	769	674	673	672	670	669	668	667	11
49	769	763	758	753	748	743	738	667	666	665	664	663	662	660	10
50	738	733	728	723	718	712	707	660	659	658	657	656	655	654	9
51	707	702	697	692	687	682	677	654	653	652	650	649	648	647	8
52	677	672	667	661	656	651	646	647	646	645	644	643	642	640	7
53	646	641	636	631	626	621	616	640	639	638	637	636	635	634	6
54	616	611	605	600	595	590	585	634	633	631	630	629	628	627	5
55	585	580	575	570	565	560	555	627	626	625	624	623	621	620	4
56	555	549	544	539	534	529	524	620	619	618	617	616	615	614	3
57	524	519	514	509	504	499	494	614	613	611	610	609	608	607	2
58	494	488	483	478	473	468	463	607	606	605	604	602	601	600	1
59	463	458	453	448	443	438	433	600	599	598	597	596	595	593	0
′	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.

+−: Δ−0·5, −+: Δ+0·5 **0·27 = log. tan. 62°** | ++: Δ, −−: Δ **9·94 = log. sin. 62°**

P. P.

	0·5	1	1·5	2	2·5	6·5	6	5·5	5	4·5
1	0·05	0·1	0·15	0·2	0·25	0·65	0·6	0·55	0·5	0·45
2	0·10	0·2	0·30	0·4	0·50	1·30	1·2	1·10	1·0	0·90
3	0·15	0·3	0·45	0·6	0·75	1·95	1·8	1·65	1·5	1·35
4	0·20	0·4	0·60	0·8	1·00	2·60	2·4	2·20	2·0	1·80
5	0·25	0·5	0·75	1·0	1·25	3·25	3·0	2·75	2·5	2·25
6	0·30	0·6	0·90	1·2	1·50	3·90	3·6	3·30	3·0	2·70
7	0·35	0·7	1·05	1·4	1·75	4·55	4·2	3·85	3·5	3·15
8	0·40	0·8	1·20	1·6	2·00	5·20	4·8	4·40	4·0	3·60
9	0·45	0·9	1·35	1·8	2·25	5·85	5·4	4·95	4·5	4·05

log. sin. 28° = 9·67						++ : Δ / −− : Δ		log. tan. 28° = 9·72						+− : Δ − 0·5 / −+ : Δ + 0·5	
M.	−10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	−10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	9·67 161	165	169	173	177	181	185	9·72 567	573	578	583	588	593	598	59
1	185	189	193	197	201	204	208	598	603	608	613	618	623	628	58
2	208	212	216	220	224	228	232	628	633	639	644	649	654	659	57
3	232	236	240	244	248	252	256	659	664	669	674	679	684	689	56
4	256	260	264	268	272	276	280	689	694	699	704	710	715	720	55
5	280	283	287	291	295	299	303	720	725	730	735	740	745	750	54
6	303	307	311	315	319	323	327	750	755	760	765	770	775	780	53
7	327	331	335	339	343	347	350	780	786	791	796	801	806	811	52
8	350	354	358	362	366	370	374	811	816	821	826	831	836	841	51
9	374	378	382	386	390	394	398	841	846	851	856	861	867	872	50
10	398	402	406	409	413	417	421	872	877	882	887	892	897	902	49
11	421	425	429	433	437	441	445	902	907	912	917	922	927	932	48
12	445	449	453	457	461	464	468	932	937	942	947	953	958	963	47
13	468	472	476	480	484	488	492	963	968	973	978	983	988	993	46
14	492	496	500	504	508	512	515	993	998	*003	*008	*013	*018	*023	45
15	515	519	523	527	531	535	539	9·73 023	028	033	038	043	048	054	44
16	539	543	547	551	555	559	562	054	059	064	069	074	079	084	43
17	562	566	570	574	578	582	586	084	089	094	099	104	109	114	42
18	586	590	594	598	602	605	609	114	119	124	129	134	139	144	41
19	609	613	617	621	625	629	633	144	149	154	159	165	170	175	40
20	633	637	641	645	648	652	656	175	180	185	190	195	200	205	39
21	656	660	664	668	672	676	680	205	210	215	220	225	230	235	38
22	680	684	687	691	695	699	703	235	240	245	250	255	260	265	37
23	703	707	711	715	719	723	726	265	270	275	280	285	290	295	36
24	726	730	734	738	742	746	750	295	301	306	311	316	321	326	35
25	750	754	758	761	765	769	773	326	331	336	341	346	351	356	34
26	773	777	781	785	789	793	796	356	361	366	371	376	381	386	33
27	796	800	804	808	812	816	820	386	391	396	401	406	411	416	32
28	820	824	827	831	835	839	843	416	421	426	431	436	441	446	31
29	843	847	851	855	859	862	866	446	451	456	461	466	471	476	30
30	866	870	874	878	882	886	890	476	481	486	492	497	502	507	29
31	890	893	897	901	905	909	913	507	512	517	522	527	532	537	28
32	913	917	921	924	928	932	936	537	542	547	552	557	562	567	27
33	936	940	944	948	951	955	959	567	572	577	582	587	592	597	26
34	959	963	967	971	975	979	982	597	602	607	612	617	622	627	25
35	982	986	990	994	998	*002	*006	627	632	637	642	647	652	657	24
36	9·68 006	009	013	017	021	025	029	657	662	667	672	677	682	687	23
37	029	033	036	040	044	048	052	687	692	697	702	707	712	717	22
38	052	056	060	063	067	071	075	717	722	727	732	737	742	747	21
39	075	079	083	087	090	094	098	747	752	757	762	767	772	777	20
40	098	102	106	110	114	117	121	777	782	787	792	797	802	807	19
41	121	125	129	133	137	140	144	807	812	817	822	827	832	837	18
42	144	148	152	156	160	164	167	837	842	847	852	857	862	867	17
43	167	171	175	179	183	187	190	867	872	877	882	887	892	897	16
44	190	194	198	202	206	210	213	897	902	907	912	917	922	927	15
45	213	217	221	225	229	233	237	927	932	937	942	947	952	957	14
46	237	240	244	248	252	256	260	957	962	967	972	977	982	987	13
47	260	263	267	271	275	279	283	987	992	997	*002	*007	*012	*017	12
48	283	286	290	294	298	302	305	9·74 017	022	027	032	037	042	047	11
49	305	309	313	317	321	325	328	047	052	057	062	067	072	077	10
50	328	332	336	340	344	348	351	077	082	087	092	097	102	107	9
51	351	355	359	363	367	370	374	107	112	117	122	127	132	137	8
52	374	378	382	386	390	393	397	137	141	146	151	156	161	166	7
53	397	401	405	409	412	416	420	166	171	176	181	186	191	196	6
54	420	424	428	432	435	439	443	196	201	206	211	216	221	226	5
55	443	447	451	454	458	462	466	226	231	236	241	246	251	256	4
56	466	470	473	477	481	485	489	256	261	266	271	276	281	286	3
57	489	492	496	500	504	508	512	286	291	296	301	306	311	316	2
58	512	515	519	523	527	531	534	316	321	326	330	335	340	345	1
59	534	538	542	546	550	553	557	345	350	355	360	365	370	375	0
′	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.
++ : Δ / −− : Δ			9·68 = log. cos. 61°					+− : Δ + 0·5 / −+ : Δ − 0·5			9·74 = log. cot. 61°				

P. P.

	6·5	6
1	0·65	0·6
2	1·30	1·2
3	1·95	1·8
4	2·60	2·4
5	3·25	3·0
6	3·90	3·6
7	4·55	4·2
8	5·20	4·8
9	5·85	5·4

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

	3
1	0·3
2	0·6
3	0·9
4	1·2
5	1·5
6	1·8
7	2·1
8	2·4
9	2·7

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

P. P.

log. cot. 28° = 0·27 + − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5								log. cos. 28° = 9·94 + + : Δ / − − : Δ							
M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′
0	0·27 433	427	422	417	412	407	402	9·94 593	592	591	590	589	588	587	59
1	402	397	392	387	382	377	372	587	586	585	583	582	581	580	58
2	372	367	361	356	351	346	341	580	579	578	577	576	574	573	57
3	341	336	331	326	321	316	311	573	572	571	570	569	568	567	56
4	311	306	301	296	290	285	280	567	565	564	563	562	561	560	55
5	280	275	270	265	260	255	250	560	559	558	556	555	554	553	54
6	250	245	240	235	230	225	220	553	552	551	550	549	547	546	53
7	220	214	209	204	199	194	189	546	545	544	543	542	541	540	52
8	189	184	179	174	169	164	159	540	538	537	536	535	534	533	51
9	159	154	149	144	139	133	128	533	532	531	529	528	527	526	50
10	128	123	118	113	108	103	098	526	525	524	523	522	520	519	49
11	098	093	088	083	078	073	068	519	518	517	516	515	514	513	48
12	068	063	058	053	047	042	037	513	511	510	509	508	507	506	47
13	037	032	027	022	017	012	007	506	505	504	502	501	500	499	46
14	007	002	*997	*992	*987	*982	*977	499	498	497	496	494	493	492	45
15	0·26 977	972	967	962	957	952	946	492	491	490	489	488	487	485	44
16	946	941	936	931	926	921	916	485	484	483	482	481	480	479	43
17	916	911	906	901	896	891	886	479	477	476	475	474	473	472	42
18	886	881	876	871	866	861	856	472	471	470	468	467	466	465	41
19	856	851	846	841	835	830	825	465	464	463	462	460	459	458	40
20	825	820	815	810	805	800	795	458	457	456	455	454	453	451	39
21	795	790	785	780	775	770	765	451	450	449	448	447	446	445	38
22	765	760	755	750	745	740	735	445	443	442	441	440	439	438	37
23	735	730	725	720	715	710	705	438	437	435	434	433	432	431	36
24	705	699	694	689	684	679	674	431	430	429	428	426	425	424	35
25	674	669	664	659	654	649	644	424	423	422	421	420	418	417	34
26	644	639	634	629	624	619	614	417	416	415	414	413	412	410	33
27	614	609	604	599	594	589	584	410	409	408	407	406	405	404	32
28	584	579	574	569	564	559	554	404	402	401	400	399	398	397	31
29	554	549	544	539	534	529	524	397	396	394	393	392	391	390	30
30	524	519	514	508	503	498	493	390	389	388	386	385	384	383	29
31	493	488	483	478	473	468	463	383	382	381	380	378	377	376	28
32	463	458	453	448	443	438	433	376	375	374	373	372	370	369	27
33	433	428	423	418	413	408	403	369	368	367	366	365	364	362	26
34	403	398	393	388	383	378	373	362	361	360	359	358	357	355	25
35	373	368	363	358	353	348	343	355	354	353	352	351	350	349	24
36	343	338	333	328	323	318	313	349	347	346	345	344	343	342	23
37	313	308	303	298	293	288	283	342	341	339	338	337	336	335	22
38	283	278	273	268	263	258	253	335	334	333	331	330	329	328	21
39	253	248	243	238	233	228	223	328	327	326	324	323	322	321	20
40	223	218	213	208	203	198	193	321	320	319	318	316	315	314	19
41	193	188	183	178	173	168	163	314	313	312	311	310	308	307	18
42	163	158	153	148	143	138	133	307	306	305	304	303	301	300	17
43	133	128	123	118	113	108	103	300	299	298	297	296	295	293	16
44	103	098	093	088	083	078	073	293	292	291	290	289	288	286	15
45	073	068	063	058	053	048	043	286	285	284	283	282	281	279	14
46	043	038	033	028	023	018	013	279	278	277	276	275	274	273	13
47	013	008	003	*998	*993	*988	*983	273	271	270	269	268	267	266	12
48	0·25 983	978	973	968	963	958	953	266	264	263	262	261	260	259	11
49	953	948	943	938	933	928	923	259	258	256	255	254	253	252	10
50	923	918	913	908	903	898	893	252	251	249	248	247	246	245	9
51	893	888	883	878	873	868	863	245	244	242	241	240	239	238	8
52	863	859	854	849	844	839	834	238	237	235	234	233	232	231	7
53	834	829	824	819	814	809	804	231	230	229	227	226	225	224	6
54	804	799	794	789	784	779	774	224	223	222	220	219	218	217	5
55	774	769	764	759	754	749	744	217	216	215	213	212	211	210	4
56	744	739	734	729	724	719	714	210	209	208	206	205	204	203	3
57	714	709	704	699	694	689	684	203	202	201	199	198	197	196	2
58	684	679	674	670	665	660	655	196	195	194	192	191	190	189	1
59	655	650	645	640	635	630	625	189	188	187	185	184	183	182	0
′	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5 0·25 = log. tan. 61°								+ + : Δ / − − : Δ 9·94 = log. sin. 61°							

P. P.

	0·5	1	1·5	2	2·5	6·5	6	5·5	5	4·5	4	3 5
1	0·05	0·1	0·15	0·2	0·25	0·65	0·6	0·55	0·5	0·45	0·4	0·35
2	0·10	0·2	0·30	0·4	0·50	1·30	1·2	1·10	1·0	0·90	0·8	0·70
3	0·15	0·3	0·45	0·6	0·75	1·95	1·8	1·65	1·5	1·35	1·2	1·05
4	0·20	0·4	0·60	0·8	1·00	2·60	2·4	2·20	2·0	1·80	1·6	1·40
5	0·25	0·5	0·75	1·0	1·25	3·25	3·0	2·75	2·5	2·25	2·0	1·75
6	0·30	0·6	0·90	1·2	1·50	3·90	3·6	3·30	3·0	2·70	2·4	2·10
7	0·35	0·7	1·05	1·4	1·75	4·55	4·2	3·85	3·5	3·15	2·8	2·45
8	0·40	0·8	1·20	1·6	2·00	5·20	4·8	4·40	4·0	3·60	3·2	2·80
9	0·45	0·9	1·35	1·8	2·25	5·85	5·4	4·95	4·5	4·05	3·6	3·15

P. P.

M.	log. sin. 29° = 9·68 (+ + : Δ / − − : Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 29° = 9·74 (+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	P. P.
0	9·68 557	561	565	569	572	576	580	9·74 375	380	385	390	395	400	405	59	5·5 | 5
1	580	584	587	591	595	599	603	405	410	415	420	425	430	435	58	1 | 0·55 | 0·5
2	603	606	610	614	618	622	625	435	440	445	450	455	460	465	57	2 | 1·10 | 1·0
3	625	629	633	637	641	644	648	465	469	474	479	484	489	494	56	3 | 1·65 | 1·5
4	648	652	656	660	663	667	671	494	499	504	509	514	519	524	55	4 | 2·20 | 2·0
5	671	675	678	682	686	690	694	524	529	534	539	544	549	554	54	5 | 2·75 | 2·5
6	694	697	701	705	709	712	716	554	559	564	569	574	579	583	53	6 | 3·30 | 3·0
7	716	720	724	728	731	735	739	583	588	593	598	603	608	613	52	7 | 3·85 | 3·5
8	739	743	747	750	754	758	762	613	618	623	628	633	638	643	51	8 | 4·40 | 4·0
9	762	765	769	773	777	780	784	643	648	653	658	663	668	673	50	9 | 4·95 | 4·5
10	784	788	792	796	799	803	807	673	678	682	687	692	697	702	49	4·5
11	807	811	814	818	822	826	829	702	707	712	717	722	727	732	48	1 | 0·45
12	829	833	837	841	845	848	852	732	737	742	747	752	757	762	47	2 | 0·90
13	852	856	860	863	867	871	875	762	767	771	776	781	786	791	46	3 | 1·35
14	875	878	882	886	890	893	897	791	796	801	806	811	816	821	45	4 | 1·80
15	897	901	905	909	912	916	920	821	826	831	836	841	846	851	44	5 | 2·25
16	920	924	927	931	935	939	942	851	855	860	865	870	875	880	43	6 | 2·70
17	942	946	950	954	957	961	965	880	885	890	895	900	905	910	42	7 | 3·15
18	965	969	972	976	980	984	987	910	915	920	925	929	934	939	41	8 | 3·60
19	987	991	995	999	*002	*006	*010	939	944	949	954	959	964	969	40	9 | 4·05
20	9·69 010	014	017	021	025	029	032	969	974	979	984	989	994	998	39	4
21	032	036	040	044	047	051	055	998	*003	*008	*013	*018	*023	*028	38	1 | 0·4
22	055	059	062	066	070	073	077	9·75 028	033	038	043	048	053	058	37	2 | 0·8
23	077	081	085	088	092	096	100	058	063	067	072	077	082	087	36	3 | 1·2
24	100	103	107	111	115	118	122	087	092	097	102	107	112	117	35	4 | 1·6
25	122	126	130	133	137	141	144	117	122	127	131	136	141	146	34	5 | 2·0
26	144	148	152	156	159	163	167	146	151	156	161	166	171	176	33	6 | 2·4
27	167	171	174	178	182	185	189	176	181	186	190	195	200	205	32	7 | 2·8
28	189	193	197	200	204	208	212	205	210	215	220	225	230	235	31	8 | 3·2
29	212	215	219	223	226	230	234	235	240	245	249	254	259	264	30	9 | 3·6
30	234	238	241	245	249	252	256	264	269	274	279	284	289	294	29	3·5
31	256	260	264	267	271	275	279	294	299	303	308	313	318	323	28	1 | 0·35
32	279	282	286	290	293	297	301	323	328	333	338	343	348	353	27	2 | 0·70
33	301	305	308	312	316	319	323	353	357	362	367	372	377	382	26	3 | 1·05
34	323	327	330	334	338	342	345	382	387	392	397	402	407	411	25	4 | 1·40
35	345	349	353	356	360	364	368	411	416	421	426	431	436	441	24	5 | 1·75
36	368	371	375	379	382	386	390	441	446	451	456	460	465	470	23	6 | 2·10
37	390	394	397	401	405	408	412	470	475	480	485	490	495	500	22	7 | 2·45
38	412	416	419	423	427	431	434	500	505	509	514	519	524	529	21	8 | 2·80
39	434	438	442	445	449	453	456	529	534	539	544	549	554	558	20	9 | 3·15
40	456	460	464	468	471	475	479	558	563	568	573	578	583	588	19	3
41	479	482	486	490	493	497	501	588	593	598	603	607	612	617	18	1 | 0·3
42	501	504	508	512	516	519	523	617	622	627	632	637	642	647	17	2 | 0·6
43	523	527	530	534	538	541	545	647	651	656	661	666	671	676	16	3 | 0·9
44	545	549	552	556	560	563	567	676	681	686	691	695	700	705	15	4 | 1·2
45	567	571	574	578	582	586	589	705	710	715	720	725	730	735	14	5 | 1·5
46	589	593	597	600	604	608	611	735	739	744	749	754	759	764	13	6 | 1·8
47	611	615	619	622	626	630	633	764	769	774	778	783	788	793	12	7 | 2·1
48	633	637	641	644	648	652	655	793	798	803	808	813	818	822	11	8 | 2·4
49	655	659	663	666	670	674	677	822	827	832	837	842	847	852	10	9 | 2·7
50	677	681	685	688	692	696	699	852	857	861	866	871	876	881	9	2·5
51	699	703	707	710	714	718	721	881	886	891	896	900	905	910	8	1 | 0·25
52	721	725	729	732	736	740	743	910	915	920	925	930	935	939	7	2 | 0·50
53	743	747	751	754	758	762	765	939	944	949	954	959	964	969	6	3 | 0·75
54	765	769	773	776	780	784	787	969	974	978	983	988	993	998	5	4 | 1·00
55	787	791	795	798	802	806	809	998	*003	*008	*013	*017	*022	*027	4	5 | 1·25
56	809	813	817	820	824	828	831	9·76 027	032	037	042	047	052	056	3	6 | 1·50
57	831	835	839	842	846	850	853	056	061	066	071	076	081	086	2	7 | 1·75
58	853	857	861	864	868	871	875	086	090	095	100	105	110	115	1	8 | 2·00
59	875	879	882	886	890	893	897	115	120	124	129	134	139	144	0	9 | 2·25
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.
	+ + : Δ / − − : Δ 9·69 = log. cos. 60°							+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 9·76 = log. cot. 60°								

M.	log. cot. 29° = 0·25 (+—:Δ+0·5; —+:Δ—0·5) 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. cos. 29° = 9·94 (++:Δ; ——:Δ) —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	P. P.		
0	0·25 625	620	615	610	605	600	595	9·94 182	181	180	178	177	176	175	59		0·5	1
1	595	590	585	580	575	570	565	175	174	173	171	170	169	168	58	1	0·05	0·1
2	565	560	555	550	545	540	535	168	167	166	164	163	162	161	57	2	0·10	0·2
3	535	531	526	521	516	511	506	161	160	159	157	156	155	154	56	3	0·15	0·3
4	506	501	496	491	486	481	476	154	153	152	150	149	148	147	55	4	0·20	0·4
5	476	471	466	461	456	451	446	147	146	145	143	142	141	140	54	5	0·25	0·5
6	446	441	436	431	426	421	417	140	139	137	136	135	134	133	53	6	0·30	0·6
7	417	412	407	402	397	392	387	133	132	130	129	128	127	126	52	7	0·35	0·7
8	387	382	377	372	367	362	357	126	125	123	122	121	120	119	51	8	0·40	0·8
9	357	352	347	342	337	332	327	119	118	116	115	114	113	112	50	9	0·45	0·9
10	327	322	318	313	308	303	298	112	110	109	108	107	106	105	49		1·5	2
11	298	293	288	283	278	273	268	105	103	102	101	100	099	098	48	1	0·15	0·2
12	268	263	258	253	248	243	238	098	096	095	094	093	092	090	47	2	0·30	0·4
13	238	233	229	224	219	214	209	090	089	088	087	086	085	083	46	3	0·45	0·6
14	209	204	199	194	189	184	179	083	082	081	080	079	078	076	45	4	0·60	0·8
15	179	174	169	164	159	154	149	076	075	074	073	072	070	069	44	5	0·75	1·0
16	149	145	140	135	130	125	120	069	068	067	066	065	063	062	43	6	0·90	1·2
17	120	115	110	105	100	095	090	062	061	060	059	057	056	055	42	7	1·05	1·4
18	090	085	080	075	071	066	061	055	054	053	052	050	049	048	41	8	1·20	1·6
19	061	056	051	046	041	036	031	048	047	046	044	043	042	041	40	9	1·35	1·8
20	031	026	021	016	011	006	002	041	040	039	037	036	035	034	39		2·5	
21	002	*997	*992	*987	*982	*977	*972	034	033	031	030	029	028	027	38	1	0·25	
22	0·24 972	967	962	957	952	947	942	027	026	024	023	022	021	020	37	2	0·50	
23	942	937	933	928	923	918	913	020	018	017	016	015	014	012	36	3	0·75	
24	913	908	903	898	893	888	883	012	011	010	009	008	007	005	35	4	1·00	
25	883	878	873	869	864	859	854	005	004	003	002	001	*999	*998	34	5	1·25	
26	854	849	844	839	834	829	824	998	997	996	995	993	992	991	33	6	1·50	
27	824	819	814	810	805	800	795	9·93 991	990	989	988	986	985	984	32	7	1·75	
28	795	790	785	780	775	770	765	984	983	982	980	979	978	977	31	8	2·00	
29	765	760	755	751	746	741	736	977	976	974	973	972	971	970	30	9	2·25	
30	736	731	726	721	716	711	706	970	968	967	966	965	964	963	29		5·5	5
31	706	701	697	692	687	682	677	963	961	960	959	958	957	955	28	1	0·55	0·5
32	677	672	667	662	657	652	647	955	954	953	952	951	949	948	27	2	1·10	1·0
33	647	643	638	633	628	623	618	948	947	946	945	943	942	941	26	3	1·65	1·5
34	618	613	608	603	598	593	589	941	940	939	937	936	935	934	25	4	2·20	2·0
35	589	584	579	574	569	564	559	934	933	931	930	929	928	927	24	5	2·75	2·5
36	559	554	549	544	540	535	530	927	926	924	923	922	921	920	23	6	3·30	3·0
37	530	525	520	515	510	505	500	920	918	917	916	915	914	912	22	7	3·85	3·5
38	500	495	491	486	481	476	471	912	911	910	909	908	906	905	21	8	4·40	4·0
39	471	466	461	456	451	446	442	905	904	903	902	900	899	898	20	9	4·95	4·5
40	442	437	432	427	422	417	412	898	897	896	894	893	892	891	19		4·5	4
41	412	407	402	397	393	388	383	891	890	888	887	886	885	884	18	1	0·45	0·4
42	383	378	373	368	363	358	353	884	882	881	880	879	878	876	17	2	0·90	0·8
43	353	349	344	339	334	329	324	876	875	874	873	872	870	869	16	3	1·35	1·2
44	324	319	314	309	305	300	295	869	868	867	866	864	863	862	15	4	1·80	1·6
45	295	290	285	280	275	270	265	862	861	860	858	857	856	855	14	5	2·25	2·0
46	265	261	256	251	246	241	236	855	853	852	851	850	849	847	13	6	2·70	2·4
47	236	231	226	222	217	212	207	847	846	845	844	843	841	840	12	7	3·15	2·8
48	207	202	197	192	187	182	178	840	839	838	837	835	834	833	11	8	3·60	3·2
49	178	173	168	163	158	153	148	833	832	831	829	828	827	826	10	9	4·05	3·6
50	148	143	139	134	129	124	119	826	825	823	822	821	820	819	9		3·5	
51	119	114	109	104	100	095	090	819	817	816	815	814	812	811	8	1	0·35	
52	090	085	080	075	070	065	061	811	810	809	808	806	805	804	7	2	0·70	
53	061	056	051	046	041	036	031	804	803	802	800	799	798	797	6	3	1·05	
54	031	026	022	017	012	007	002	797	796	794	793	792	791	789	5	4	1·40	
55	002	*997	*992	*987	*983	*978	*973	789	788	787	786	785	783	782	4	5	1·75	
56	0·23 973	968	963	958	953	948	944	782	781	780	779	777	776	775	3	6	2·10	
57	944	939	934	929	924	919	914	775	774	772	771	770	769	768	2	7	2·45	
58	914	910	905	900	895	890	885	768	766	765	764	763	762	760	1	8	2·80	
59	885	880	876	871	866	861	856	760	759	758	757	755	754	753	0	9	3·15	
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.		
	+—:Δ—0·5; —+:Δ+0·5 0·23=log. tan. 60°							++:Δ; ——:Δ 9·93=log. sin. 60°										

M.	log. sin. 30° = 9·69 (+ + : Δ / — — : Δ) —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 30° = 9·76 (+ — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5) —10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·69 897	901	904	908	912	915	919	9·76 144	149	154	159	163	168	173	59
1	919	923	926	930	933	937	941	173	178	183	188	193	197	202	58
2	941	944	948	952	955	959	963	202	207	212	217	222	227	231	57
3	963	966	970	973	977	981	984	231	236	241	246	251	256	261	56
4	984	988	992	995	999	*003	*006	261	265	270	275	280	285	290	55
5	9·70 006	010	013	017	021	024	028	290	295	299	304	309	314	319	54
6	028	032	035	039	043	046	050	319	324	329	333	338	343	348	53
7	050	053	057	061	064	068	072	348	353	358	362	367	372	377	52
8	072	075	079	082	086	090	093	377	382	387	392	396	401	406	51
9	093	097	101	104	108	111	115	406	411	416	421	426	430	435	50
10	115	119	122	126	130	133	137	435	440	445	450	455	459	464	49
11	137	140	144	148	151	155	159	464	469	474	479	484	488	493	48
12	159	162	166	169	173	177	180	493	498	503	508	513	518	522	47
13	180	184	187	191	195	198	202	522	527	532	537	542	547	551	46
14	202	206	209	213	216	220	224	551	556	561	566	571	576	580	45
15	224	227	231	234	238	242	245	580	585	590	595	600	605	609	44
16	245	249	252	256	260	263	267	609	614	619	624	629	634	639	43
17	267	270	274	278	281	285	288	639	643	648	653	658	663	668	42
18	288	292	296	299	303	307	310	668	672	677	682	687	692	697	41
19	310	314	317	321	325	328	332	697	701	706	711	716	721	725	40
20	332	335	339	342	346	350	353	725	730	735	740	745	750	754	39
21	353	357	360	364	368	371	375	754	759	764	769	774	779	783	38
22	375	378	382	386	389	393	396	783	788	793	798	803	808	812	37
23	396	400	404	407	411	414	418	812	817	822	827	832	837	841	36
24	418	422	425	429	432	436	439	841	846	851	856	861	865	870	35
25	439	443	447	450	454	457	461	870	875	880	885	890	894	899	34
26	461	465	468	472	475	479	482	899	904	909	914	919	923	928	33
27	482	486	490	493	497	500	504	928	933	938	943	947	952	957	32
28	504	508	511	515	518	522	525	957	962	967	972	976	981	986	31
29	525	529	533	536	540	543	547	986	991	996	*000	*005	*010	*015	30
30	547	550	554	558	561	565	568	9·77 015	020	024	029	034	039	044	29
31	568	572	575	579	583	586	590	044	049	053	058	063	068	073	28
32	590	593	597	600	604	608	611	073	077	082	087	092	097	101	27
33	611	615	618	622	625	629	633	101	106	111	116	121	126	130	26
34	633	636	640	643	647	650	654	130	135	140	145	150	154	159	25
35	654	658	661	665	668	672	675	159	164	169	174	178	183	188	24
36	675	679	682	686	690	693	697	188	193	198	202	207	212	217	23
37	697	700	704	707	711	714	718	217	222	226	231	236	241	246	22
38	718	722	725	729	732	736	739	246	250	255	260	265	270	274	21
39	739	743	746	750	754	757	761	274	279	284	289	294	298	303	20
40	761	764	768	771	775	778	782	303	308	313	318	322	327	332	19
41	782	785	789	793	796	800	803	332	337	342	346	351	356	361	18
42	803	807	810	814	817	821	824	361	366	370	375	380	385	390	17
43	824	828	832	835	839	842	846	390	394	399	404	409	414	418	16
44	846	849	853	856	860	863	867	418	423	428	433	438	442	447	15
45	867	871	874	878	881	885	888	447	452	457	462	466	471	476	14
46	888	892	895	899	902	906	909	476	481	485	490	495	500	505	13
47	909	913	917	920	924	927	931	505	509	514	519	524	529	533	12
48	931	934	938	941	945	948	952	533	538	543	548	552	557	562	11
49	952	955	959	962	966	969	973	562	567	572	576	581	586	591	10
50	973	977	980	984	987	991	994	591	596	600	605	610	615	619	9
51	994	998	*001	*005	*008	*012	*015	619	624	629	634	639	643	648	8
52	9·71 015	019	022	026	029	033	036	648	653	658	663	667	672	677	7
53	036	040	043	047	050	054	058	677	682	686	691	696	701	706	6
54	058	061	065	068	072	075	079	706	710	715	720	725	729	734	5
55	079	082	086	089	093	096	100	734	739	744	749	753	758	763	4
56	100	103	107	110	114	117	121	763	768	772	777	782	787	791	3
57	121	124	128	131	135	138	142	791	796	801	806	811	815	820	2
58	142	145	149	152	156	159	163	820	825	830	834	839	844	849	1
59	163	166	170	173	177	180	184	849	854	858	863	868	873	877	0
'	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+ + : Δ / — — : Δ 9·71 = log. cos. 59°							+ — : Δ + 0·5 / — + : Δ — 0·5 9·77 = log. cot. 59°							

P. P.

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4.40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

	4
1	0·4
2	0·8
3	1·2
4	1·6
5	2·0
6	2·4
7	2·8
8	3·2
9	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

	3
1	0·3
2	0·6
3	0·9
4	1·2
5	1·5
6	1·8
7	2·1
8	2·4
9	2·7

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

P. P.

′	log. cot. 30° = 0·23 — 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	log. cos. 30° = 9·93 — −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
	+−: Δ+0·5 / −+: Δ−0·5							++: Δ / −−: Δ							
0	0·23 856	851	846	841	837	832	827	9·93 753	752	751	749	748	747	746	59
1	827	822	817	812	807	803	798	746	745	743	742	741	740	738	58
2	798	793	788	783	778	773	769	738	737	736	735	734	732	731	57
3	769	764	759	754	749	744	739	731	730	729	728	726	725	724	56
4	739	735	730	725	720	715	710	724	723	721	720	719	718	717	55
5	710	705	701	696	691	686	681	717	715	714	713	712	710	709	54
6	681	676	671	667	662	657	652	709	708	707	706	704	703	702	53
7	652	647	642	638	633	628	623	702	701	699	698	697	696	695	52
8	623	618	613	608	604	599	594	695	693	692	691	690	688	687	51
9	594	589	584	579	574	570	565	687	686	685	684	682	681	680	50
10	565	560	555	550	545	541	536	680	679	677	676	675	674	673	49
11	536	531	526	521	516	512	507	673	671	670	669	668	666	665	48
12	507	502	497	492	487	482	478	665	664	663	662	660	659	658	47
13	478	473	468	463	458	453	449	658	657	655	654	653	652	650	46
14	449	444	439	434	429	424	420	650	649	648	647	646	644	643	45
15	420	415	410	405	400	395	391	643	642	641	639	638	637	636	44
16	391	386	381	376	371	366	361	636	635	633	632	631	630	628	43
17	361	357	352	347	342	337	332	628	627	626	625	623	622	621	42
18	332	328	323	318	313	308	303	621	620	619	617	616	615	614	41
19	303	299	294	289	284	279	275	614	612	611	610	609	607	606	40
20	275	270	265	260	255	250	246	606	605	604	603	601	600	599	39
21	246	241	236	231	226	221	217	599	598	596	595	594	593	591	38
22	217	212	207	202	197	192	188	591	590	589	588	586	585	584	37
23	188	183	178	173	168	163	159	584	583	582	580	579	578	577	36
24	159	154	149	144	139	135	130	577	575	574	573	572	570	569	35
25	130	125	120	115	110	106	101	569	568	567	565	564	563	562	34
26	101	096	091	086	081	077	072	562	561	559	558	557	556	554	33
27	072	067	062	057	053	048	043	554	553	552	551	549	548	547	32
28	043	038	033	028	024	019	014	547	546	544	543	542	541	539	31
29	014	009	004	000	*995	*990	*985	539	538	537	536	535	533	532	30
30	0·22 985	980	976	971	966	961	956	532	531	530	528	527	526	525	29
31	956	951	947	942	937	932	927	525	523	522	521	520	518	517	28
32	927	923	918	913	908	903	899	517	516	515	513	512	511	510	27
33	899	894	889	884	879	874	870	510	508	507	506	505	503	502	26
34	870	865	860	855	850	846	841	502	501	500	499	497	496	495	25
35	841	836	831	826	822	817	812	495	494	492	491	490	489	487	24
36	812	807	802	798	793	788	783	487	486	485	484	482	481	480	23
37	783	778	774	769	764	759	754	480	479	477	476	475	474	472	22
38	754	750	745	740	735	730	726	472	471	470	469	467	466	465	21
39	726	721	716	711	706	702	697	465	464	462	461	460	459	457	20
40	697	692	687	682	678	673	668	457	456	455	454	452	451	450	19
41	668	663	658	654	649	644	639	450	449	447	446	445	444	442	18
42	639	634	630	625	620	615	610	442	441	440	439	437	436	435	17
43	610	606	601	596	591	586	582	435	434	432	431	430	429	427	16
44	582	577	572	567	562	558	553	427	426	425	424	422	421	420	15
45	553	548	543	538	534	529	524	420	419	417	416	415	414	412	14
46	524	519	515	510	505	500	495	412	411	410	409	407	406	405	13
47	495	491	486	481	476	471	467	405	404	402	401	400	399	397	12
48	467	462	457	452	448	443	438	397	396	395	394	392	391	390	11
49	438	433	428	424	419	414	409	390	388	387	386	385	383	382	10
50	409	404	400	395	390	385	381	382	381	380	378	377	376	375	9
51	381	376	371	366	361	357	352	375	373	372	371	370	368	367	8
52	352	347	342	337	333	328	323	367	366	365	363	362	361	360	7
53	323	318	314	309	304	299	294	360	358	357	356	355	353	352	6
54	294	290	285	280	275	271	266	352	351	349	348	347	346	344	5
55	266	261	256	251	247	242	237	344	343	342	341	339	338	337	4
56	237	232	228	223	218	213	209	337	336	334	333	332	331	329	3
57	209	204	199	194	189	185	180	329	328	327	326	324	323	322	2
58	180	175	170	166	161	156	151	322	320	319	318	317	315	314	1
59	151	146	142	137	132	127	123	314	313	312	310	309	308	307	0
′	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.
	+−: Δ−0·5 / −+: Δ+0·5 — 0·22 = log. tan. 59°							++: Δ / −−: Δ — 9·93 = log. sin. 59°							

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

P. P.

log. sin. 31° = 9·71 ++ : Δ −− : Δ							log. tan. 31° = 9·77 +− : Δ − 0·5 −+ : Δ + 0·5							
M.	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·71 184	187	191	194	198	201	205	9·77 877	882	887	892	896	901	906	59
1	205	208	212	215	219	222	226	906	911	916	920	925	930	935	58
2	226	229	233	236	240	243	247	935	939	944	949	954	958	963	57
3	247	250	254	257	261	264	268	963	968	973	977	982	987	992	56
4	268	271	275	278	282	285	289	992	997	*001	*006	*011	*016	*020	55
5	289	292	296	299	303	306	310	9·78 020	025	030	035	039	044	049	54
6	310	313	317	320	324	327	331	049	054	058	063	068	073	077	53
7	331	334	338	341	345	348	352	077	082	087	092	097	101	106	52
8	352	355	359	362	366	369	373	106	111	116	120	125	130	135	51
9	373	376	380	383	387	390	393	135	139	144	149	154	158	163	50
10	393	397	400	404	407	411	414	163	168	173	177	182	187	192	49
11	414	418	421	425	428	432	435	192	196	201	206	211	215	220	48
12	435	439	442	446	449	453	456	220	225	230	234	239	244	249	47
13	456	460	463	467	470	473	477	249	253	258	263	268	272	277	46
14	477	480	484	487	491	494	498	277	282	287	291	296	301	306	45
15	498	501	505	508	512	515	519	306	310	315	320	325	329	334	44
16	519	522	526	529	532	536	539	334	339	344	348	353	358	363	43
17	539	543	546	550	553	557	560	363	367	372	377	382	386	391	42
18	560	564	567	571	574	577	581	391	396	401	405	410	415	419	41
19	581	584	588	591	595	598	602	419	424	429	434	438	443	448	40
20	602	605	609	612	616	619	622	448	453	457	462	467	472	476	39
21	622	626	629	633	636	640	643	476	481	486	491	495	500	505	38
22	643	647	650	654	657	660	664	505	510	514	519	524	528	533	37
23	664	667	671	674	678	681	685	533	538	543	547	552	557	562	36
24	685	688	691	695	698	702	705	562	566	571	576	581	585	590	35
25	705	709	712	716	719	722	726	590	595	600	604	609	614	618	34
26	726	729	733	736	740	743	747	618	623	628	633	637	642	647	33
27	747	750	753	757	760	764	767	647	652	656	661	666	670	675	32
28	767	771	774	778	781	784	788	675	680	685	689	694	699	704	31
29	788	791	795	798	802	805	809	704	708	713	718	722	727	732	30
30	809	812	815	819	822	826	829	732	737	741	746	751	756	760	29
31	829	833	836	839	843	846	850	760	765	770	774	779	784	789	28
32	850	853	857	860	863	867	870	789	793	798	803	808	812	817	27
33	870	874	877	881	884	887	891	817	822	826	831	836	841	845	26
34	891	894	898	901	905	908	911	845	850	855	859	864	869	874	25
35	911	915	918	922	925	929	932	874	878	883	888	892	897	902	24
36	932	935	939	942	946	949	952	902	907	911	916	921	926	930	23
37	952	956	959	963	966	970	973	930	935	940	944	949	954	959	22
38	973	976	980	983	987	990	994	959	963	968	973	977	982	987	21
39	994	997	*000	*004	*007	*011	*014	987	992	996	*001	*006	*010	*015	20
40	9·72 014	017	021	024	028	031	034	9·79 015	020	025	029	034	039	043	19
41	034	038	041	045	048	052	055	043	048	053	057	062	067	072	18
42	055	058	062	065	069	072	075	072	076	081	086	090	095	100	17
43	075	079	082	086	089	092	096	100	105	109	114	119	123	128	16
44	096	099	103	106	109	113	116	128	133	138	142	147	152	156	15
45	116	120	123	126	130	133	137	156	161	166	170	175	180	185	14
46	137	140	143	147	150	154	157	185	189	194	199	203	208	213	13
47	157	160	164	167	171	174	177	213	217	222	227	232	236	241	12
48	177	181	184	188	191	194	198	241	246	250	255	260	265	269	11
49	198	201	205	208	211	215	218	269	274	279	283	288	293	297	10
50	218	222	225	228	232	235	238	297	302	307	312	316	321	326	9
51	238	242	245	249	252	255	259	326	330	335	340	344	349	354	8
52	259	262	266	269	272	276	279	354	358	363	368	373	377	382	7
53	279	283	286	289	293	296	299	382	387	391	396	401	405	410	6
54	299	303	306	310	313	316	320	410	415	419	424	429	434	438	5
55	320	323	326	330	333	337	340	438	443	448	452	457	462	466	4
56	340	343	347	350	354	357	360	466	471	476	480	485	490	495	3
57	360	364	367	370	374	377	381	495	499	504	509	513	518	523	2
58	381	384	387	391	394	397	401	523	527	532	537	541	546	551	1
59	401	404	407	411	414	418	421	551	555	560	565	570	574	579	0
'	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
++ : Δ −− : Δ	9·72 = log. cos. 58°							+− : Δ + 0·5 −+ : Δ − 0·5	9·79 = log. cot. 58°						

P. P.

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

	4
1	0·4
2	0·8
3	1·2
4	1·6
5	2·0
6	2·4
7	2·8
8	3·2
9	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

	3
1	0·3
2	0·6
3	0·9
4	1·2
5	1·5
6	1·8
7	2·1
8	2·4
9	2·7

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

P. P.

M.	log. cot. 31° = 0·22 (+ − : Δ + 0·5; − + : Δ − 0·5) 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. cos. 31° = 9·93 (+ + : Δ; − − : Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·22 123	118	113	108	104	099	094	9·93 307	305	304	303	301	300	299	59
1	094	089	084	080	075	070	065	299	298	296	295	294	293	291	58
2	065	061	056	051	046	042	037	291	290	289	288	286	285	284	57
3	037	032	027	023	018	013	008	284	282	281	280	279	277	276	56
4	008	003	*999	*994	*989	*984	*980	276	275	274	272	271	270	269	55
5	0·21 980	975	970	965	961	956	951	269	267	266	265	263	262	261	54
6	951	946	942	937	932	927	923	261	260	258	257	256	255	253	53
7	923	918	913	908	903	899	894	253	252	251	249	248	247	246	52
8	894	889	884	880	875	870	865	246	244	243	242	241	239	238	51
9	865	861	856	851	846	842	837	238	237	235	234	233	232	230	50
10	837	832	827	823	818	813	808	230	229	228	227	225	224	223	49
11	808	804	799	794	789	785	780	223	221	220	219	218	216	215	48
12	780	775	770	766	761	756	751	215	214	213	211	210	209	207	47
13	751	747	742	737	732	728	723	207	206	205	204	202	201	200	46
14	723	718	713	709	704	699	694	200	199	197	196	195	193	192	45
15	694	690	685	680	675	671	666	192	191	190	188	187	186	184	44
16	666	661	656	652	647	642	637	184	183	182	181	179	178	177	43
17	637	633	628	623	618	614	609	177	176	174	173	172	170	169	42
18	609	604	599	595	590	585	581	169	168	167	165	164	163	161	41
19	581	576	571	566	562	557	552	161	160	159	158	156	155	154	40
20	552	547	543	538	533	528	524	154	152	151	150	149	147	146	39
21	524	519	514	509	505	500	495	146	145	143	142	141	140	138	38
22	495	490	486	481	476	472	467	138	137	136	134	133	132	131	37
23	467	462	457	453	448	443	438	131	129	128	127	126	124	123	36
24	438	434	429	424	419	415	410	123	122	120	119	118	117	115	35
25	410	405	400	396	391	386	382	115	114	113	111	110	109	108	34
26	382	377	372	367	363	358	353	108	106	105	104	102	101	100	33
27	353	348	344	339	334	330	325	100	098	097	096	095	093	092	32
28	325	320	315	311	306	301	296	092	091	089	088	087	086	084	31
29	296	292	287	282	278	273	268	084	083	082	080	079	078	077	30
30	268	263	259	254	249	244	240	077	075	074	073	071	070	069	29
31	240	235	230	226	221	216	211	069	068	066	065	064	062	061	28
32	211	207	202	197	192	188	183	061	060	059	057	056	055	053	27
33	183	178	174	169	164	159	155	053	052	051	049	048	047	046	26
34	155	150	145	141	136	131	126	046	044	043	042	040	039	038	25
35	126	122	117	112	108	103	098	038	037	035	034	033	031	030	24
36	098	093	089	084	079	074	070	030	029	027	026	025	024	022	23
37	070	065	060	056	051	046	041	022	021	020	018	017	016	014	22
38	041	037	032	027	023	018	013	014	013	012	011	009	008	007	21
39	013	008	004	*999	*994	*990	*985	007	005	004	003	002	000	*999	20
40	0·20 985	980	975	971	966	961	957	9·92 999	998	996	995	994	992	991	19
41	957	952	947	943	938	933	928	991	990	989	987	986	985	983	18
42	928	924	919	914	910	905	900	983	982	981	979	978	977	976	17
43	900	895	891	886	881	877	872	976	974	973	972	970	969	968	16
44	872	867	862	858	853	848	844	968	966	965	964	962	961	960	15
45	844	839	834	830	825	820	815	960	959	957	956	955	953	952	14
46	815	811	806	801	797	792	787	952	951	949	948	947	946	944	13
47	787	783	778	773	768	764	759	944	943	942	940	939	938	936	12
48	759	754	750	745	740	735	731	936	935	934	932	931	930	929	11
49	731	726	721	717	712	707	703	929	927	926	925	923	922	921	10
50	703	698	693	688	684	679	674	921	919	918	917	916	914	913	9
51	674	670	665	660	656	651	646	913	912	910	909	908	906	905	8
52	646	642	637	632	627	623	618	905	904	902	901	900	898	897	7
53	618	613	609	604	599	595	590	897	896	895	893	892	891	889	6
54	590	585	581	576	571	566	562	889	888	887	885	884	883	881	5
55	562	557	552	548	543	538	534	881	880	879	878	876	875	874	4
56	534	529	524	520	515	510	505	874	872	871	870	868	867	866	3
57	505	501	496	491	487	482	477	866	864	863	862	860	859	858	2
58	477	473	468	463	459	454	449	858	857	855	854	853	851	850	1
59	449	445	440	435	430	426	421	850	849	847	846	845	843	842	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+ − : Δ − 0·5; − + : Δ + 0·5 — 0·20 = log. tan. 58°							+ + : Δ; − − : Δ — 9·92 = log. sin. 58°							

P. P.

	0·5	1	1·5	2	2·5	5·5	5	4·5	4	3·5
1	0·05	0·1	0·15	0·2	0·25	0·55	0·5	0·45	0·4	0·35
2	0·10	0·2	0·30	0·4	0·50	1·10	1·0	0·90	0·8	0·70
3	0·15	0·3	0·45	0·6	0·75	1·65	1·5	1·35	1·2	1·05
4	0·20	0·4	0·60	0·8	1·00	2·20	2·0	1·80	1·6	1·40
5	0·25	0·5	0·75	1·0	1·25	2·75	2·5	2·25	2·0	1·75
6	0·30	0·6	0·90	1·2	1·50	3·30	3·0	2·70	2.4	2·10
7	0·35	0·7	1·05	1·4	1·75	3·85	3·5	3·15	2·8	2·45
8	0·40	0·8	1·20	1·6	2·00	4·40	4·0	3·60	3·2	2·80
9	0·45	0·9	1·35	1·8	2·25	4·95	4·5	4·05	3·6	3·15

P. P.

	log. sin. 32° = 9·72				+ + : Δ / — — : Δ			log. tan. 32° = 9·79				+ — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5			
M.	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·72 421	424	428	431	434	438	441	9·79 579	584	588	593	598	602	607	59
1	441	445	448	451	455	458	461	607	612	616	621	626	630	635	58
2	461	465	468	471	475	478	482	635	640	644	649	654	659	663	57
3	482	485	488	492	495	498	502	663	668	673	677	682	687	691	56
4	502	505	508	512	515	519	522	691	696	701	705	710	715	719	55
5	522	525	529	532	535	539	542	719	724	729	733	738	743	747	54
6	542	545	549	552	555	559	562	747	752	757	761	766	771	776	53
7	562	566	569	572	576	579	582	776	780	785	790	794	799	804	52
8	582	586	589	592	596	599	602	804	808	813	818	822	827	832	51
9	602	606	609	612	616	619	622	832	836	841	846	850	855	860	50
10	622	626	629	633	636	639	643	860	864	869	874	878	883	888	49
11	643	646	649	653	656	659	663	888	892	897	902	906	911	916	48
12	663	666	669	673	676	679	683	916	920	925	930	934	939	944	47
13	683	686	689	693	696	699	703	944	948	953	958	962	967	972	46
14	703	706	709	713	716	719	723	972	976	981	986	990	995	*000	45
15	723	726	729	733	736	739	743	9·80 000	004	009	014	018	023	028	44
16	743	746	749	753	756	759	763	028	032	037	042	046	051	056	43
17	763	766	769	773	776	779	783	056	060	065	070	074	079	084	42
18	783	786	789	793	796	799	803	084	088	093	098	102	107	112	41
19	803	806	809	813	816	819	823	112	116	121	126	130	135	140	40
20	823	826	829	833	836	839	843	140	144	149	154	158	163	168	39
21	843	846	849	853	856	859	863	168	172	177	181	186	191	195	38
22	863	866	869	873	876	879	883	195	200	205	209	214	219	223	37
23	883	886	889	892	896	899	902	223	228	233	237	242	247	251	36
24	902	906	909	912	916	919	922	251	256	261	265	270	275	279	35
25	922	926	929	932	936	939	942	279	284	289	293	298	303	307	34
26	942	946	949	952	955	959	962	307	312	316	321	326	330	335	33
27	962	965	969	972	975	979	982	335	340	344	349	354	358	363	32
28	982	985	989	992	995	999	*002	363	368	372	377	382	386	391	31
29	9·73 002	005	008	012	015	018	022	391	395	400	405	409	414	419	30
30	022	025	028	032	035	038	041	419	423	428	433	437	442	447	29
31	041	045	048	051	055	058	061	447	451	456	461	465	470	474	28
32	061	065	068	071	074	078	081	474	479	484	488	493	498	502	27
33	081	084	088	091	094	098	101	502	507	512	516	521	526	530	26
34	101	104	107	111	114	117	121	530	535	539	544	549	553	558	25
35	121	124	127	131	134	137	140	558	563	567	572	577	581	586	24
36	140	144	147	150	154	157	160	586	591	595	600	604	609	614	23
37	160	163	167	170	173	177	180	614	618	623	628	632	637	642	22
38	180	183	186	190	193	196	200	642	646	651	655	660	665	669	21
39	200	203	206	209	213	216	219	669	674	679	683	688	693	697	20
40	219	223	226	229	232	236	239	697	702	706	711	716	720	725	19
41	239	242	246	249	252	255	259	725	730	734	739	743	748	753	18
42	259	262	265	269	272	275	278	753	757	762	767	771	776	781	17
43	278	282	285	288	291	295	298	781	785	790	794	799	804	808	16
44	298	301	305	308	311	314	318	808	813	818	822	827	831	836	15
45	318	321	324	327	331	334	337	836	841	845	850	855	859	864	14
46	337	341	344	347	350	354	357	864	868	873	878	882	887	892	13
47	357	360	363	367	370	373	377	892	896	901	905	910	915	919	12
48	377	380	383	386	390	393	396	919	924	929	933	938	942	947	11
49	396	399	403	406	409	412	416	947	952	956	961	966	970	975	10
50	416	419	422	426	429	432	435	975	979	984	989	993	998	*003	9
51	435	439	442	445	448	452	455	9·81 003	007	012	016	021	026	030	8
52	455	458	461	465	468	471	474	030	035	039	044	049	053	058	7
53	474	478	481	484	487	491	494	058	063	067	072	076	081	086	6
54	494	497	500	504	507	510	513	086	090	095	100	104	109	113	5
55	513	517	520	523	526	530	533	113	118	123	127	132	136	141	4
56	533	536	539	543	546	549	552	141	146	150	155	160	164	169	3
57	552	556	559	562	565	569	572	169	173	178	183	187	192	196	2
58	572	575	578	582	585	588	591	196	201	206	210	215	219	224	1
59	591	595	598	601	604	608	611	224	229	233	238	243	247	252	0
'	—10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+ + : Δ / — — : Δ	9·73 = log. cos. 57°							+ — : Δ + 0·5 / — + : Δ — 0·5	9·81 = log. cot. 57°						

P. P.

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·30	4·0
9	4·95	4·5

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

	4
1	0·4
2	0·8
3	1·2
4	1·6
5	2·0
6	2·4
7	2·8
8	3·2
9	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

	3
1	0·3
2	0·6
3	0·9
4	1·2
5	1·5
6	1·8
7	2·1
8	2·4
9	2·7

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

P. P.

log. cot. 32° = 0·20 +−: Δ+0·5 −+: Δ−0·5								log. cos. 32° = 9·92 ++: Δ −−: Δ							
M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′
0	0·20 421	416	412	407	402	398	393	9·92 842	841	839	838	837	835	834	59
1	393	388	384	379	374	370	365	834	833	832	830	829	828	826	58
2	365	360	356	351	346	341	337	826	825	824	822	821	820	818	57
3	337	332	327	323	318	313	309	818	817	816	814	813	812	810	56
4	309	304	299	295	290	285	281	810	809	808	806	805	804	803	55
5	281	276	271	267	262	257	253	803	801	800	799	797	796	795	54
6	253	248	243	239	234	229	224	795	793	792	791	789	788	787	53
7	224	220	215	210	206	201	196	787	785	784	783	781	780	779	52
8	196	192	187	182	178	173	168	779	777	776	775	773	772	771	51
9	168	164	159	154	150	145	140	771	769	768	767	766	764	763	50
10	140	136	131	126	122	117	112	763	762	760	759	758	756	755	49
11	112	108	103	098	094	089	084	755	754	752	751	750	748	747	48
12	084	080	075	070	066	061	056	747	746	744	743	742	740	739	47
13	056	052	047	042	038	033	028	739	738	736	735	734	732	731	46
14	028	024	019	014	010	005	000	731	730	728	727	726	724	723	45
15	000	*996	*991	*986	*982	*977	*972	723	722	720	719	718	716	715	44
16	0·19 972	968	963	958	954	949	944	715	714	712	711	710	708	707	43
17	944	940	935	930	926	921	916	707	706	704	703	702	700	699	42
18	916	912	907	902	898	893	888	699	698	696	695	694	692	691	41
19	888	884	879	874	870	865	860	691	690	688	687	686	684	683	40
20	860	856	851	846	842	837	832	683	682	680	679	678	676	675	39
21	832	828	823	819	814	809	805	675	674	672	671	670	668	667	38
22	805	800	795	791	786	781	777	667	666	664	663	662	660	659	37
23	777	772	767	763	758	753	749	659	658	656	655	654	652	651	36
24	749	744	739	735	730	725	721	651	650	648	647	646	644	643	35
25	721	716	711	707	702	697	693	643	642	640	639	638	636	635	34
26	693	688	684	679	674	670	665	635	634	632	631	630	628	627	33
27	665	660	656	651	646	642	637	627	626	624	623	622	620	619	32
28	637	632	628	623	618	614	609	619	618	616	615	614	612	611	31
29	609	605	600	595	591	586	581	611	610	608	607	606	604	603	30
30	581	577	572	567	563	558	553	603	602	600	599	598	596	595	29
31	553	549	544	539	535	530	526	595	594	592	591	589	588	587	28
32	526	521	516	512	507	502	498	587	585	584	583	581	580	579	27
33	498	493	488	484	479	474	470	579	577	576	575	573	572	571	26
34	470	465	461	456	451	447	442	571	569	568	567	565	564	563	25
35	442	437	433	428	423	419	414	563	561	560	559	557	556	555	24
36	414	409	405	400	396	391	386	555	553	552	550	549	548	546	23
37	386	382	377	372	368	363	358	546	545	544	542	541	540	538	22
38	358	354	349	345	340	335	331	538	537	536	534	533	532	530	21
39	331	326	321	317	312	307	303	530	529	528	526	525	524	522	20
40	303	298	294	289	284	280	275	522	521	519	518	517	515	514	19
41	275	270	266	261	257	252	247	514	513	511	510	509	507	506	18
42	247	243	238	233	229	224	219	506	505	503	502	501	499	498	17
43	219	215	210	206	201	196	192	498	497	495	494	492	491	490	16
44	192	187	182	178	173	169	164	490	488	487	486	484	483	482	15
45	164	159	155	150	145	141	136	482	480	479	478	476	475	473	14
46	136	132	127	122	118	113	108	473	472	471	469	468	467	465	13
47	108	104	099	095	090	085	081	465	464	463	461	460	459	457	12
48	081	076	071	067	062	058	053	457	456	454	453	452	450	449	11
49	053	048	044	039	034	030	025	449	448	446	445	444	442	441	10
50	025	021	016	011	007	002	*997	441	440	438	437	435	434	433	9
51	0·18 997	993	988	984	979	974	970	433	431	430	429	427	426	425	8
52	970	965	961	956	951	947	942	425	423	422	421	419	418	416	7
53	942	937	933	928	924	919	914	416	415	414	412	411	410	408	6
54	914	910	905	900	896	891	887	408	407	406	404	403	401	400	5
55	887	882	877	873	868	864	859	400	399	397	396	395	393	392	4
56	859	854	850	845	840	836	831	392	391	389	388	386	385	384	3
57	831	827	822	817	813	808	804	384	382	381	380	378	377	376	2
58	804	799	794	790	785	781	776	376	374	373	371	370	369	367	1
59	776	771	767	762	757	753	748	367	366	365	363	362	361	359	0
′	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+−: Δ−0·5 −+: Δ+0·5				0·18 = log. tan. 57°				++: Δ −−: Δ				9·92 = log. sin. 57°			

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9
	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8
	2·5	
1	0·25	
2	0·50	
3	0·75	
4	1·00	
5	1·25	
6	1·50	
7	1·75	
8	2·00	
9	2·25	
	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5
	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6
	3·5	
1	0·35	
2	0·70	
3	1·05	
4	1·40	
5	1·75	
6	2·10	
7	2·45	
8	2·80	
9	3·15	

P. P.

M.	log. sin. 33° = 9·73 + + : Δ / − − : Δ −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 33° = 9·81 + − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5 −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	P. P.		
0	9·73 611	614	617	621	624	627	630	9·81 252	256	261	266	270	275	279	59		5·5	5
1	630	634	637	640	643	647	650	279	284	289	293	298	302	307	58	1	0·55	0·5
2	650	653	656	659	663	666	669	307	312	316	321	325	330	335	57	2	1·10	1·0
3	669	672	676	679	682	685	689	335	339	344	348	353	358	362	56	3	1·65	1·5
4	689	692	695	698	702	705	708	362	367	372	376	381	385	390	55	4	2·20	2·0
5	708	711	714	718	721	724	727	390	395	399	404	408	413	418	54	5	2·75	2·5
6	727	731	734	737	740	744	747	418	422	427	431	436	441	445	53	6	3·30	3·0
7	747	750	753	756	760	763	766	445	450	454	459	464	468	473	52	7	3·85	3·5
8	766	769	773	776	779	782	785	473	477	482	487	491	496	500	51	8	4·40	4·0
9	785	789	792	795	798	802	805	500	505	510	514	519	523	528	50	9	4·95	4·5
10	805	808	811	814	818	821	824	528	533	537	542	546	551	556	49		4·5	
11	824	827	831	834	837	840	843	556	560	565	569	574	579	583	48	1	0·45	
12	843	847	850	853	856	860	863	583	588	592	597	601	606	611	47	2	0·90	
13	863	866	869	872	876	879	882	611	615	620	624	629	634	638	46	3	1·35	
14	882	885	888	892	895	898	901	638	643	647	652	657	661	666	45	4	1·80	
15	901	904	908	911	914	917	921	666	670	675	680	684	689	693	44	5	2·25	
16	921	924	927	930	933	937	940	693	698	703	707	712	716	721	43	6	2·70	
17	940	943	946	949	953	956	959	721	725	730	735	739	744	748	42	7	3·15	
18	959	962	965	969	972	975	978	748	753	758	762	767	771	776	41	8	3·60	
19	978	981	985	988	991	994	997	776	781	785	790	794	799	803	40	9	4·05	
20	997	*001	*004	*007	*010	*013	*017	803	808	813	817	822	826	831	39		4	
21	9·74 017	020	023	026	029	033	036	831	836	840	845	849	854	858	38	1	0·4	
22	036	039	042	045	049	052	055	858	863	868	872	877	881	886	37	2	0·8	
23	055	058	061	065	068	071	074	886	891	895	900	904	909	913	36	3	1·2	
24	074	077	081	084	087	090	093	913	918	923	927	932	936	941	35	4	1·6	
25	093	097	100	103	106	109	113	941	946	950	955	959	964	968	34	5	2·0	
26	113	116	119	122	125	128	132	968	973	978	982	987	991	996	33	6	2·4	
27	132	135	138	141	144	148	151	996	*000	*005	*010	*014	*019	*023	32	7	2·8	
28	151	154	157	160	163	167	170	9·82 023	028	033	037	042	046	051	31	8	3·2	
29	170	173	176	179	183	186	189	051	055	060	065	069	074	078	30	9	3·6	
30	189	192	195	198	202	205	208	078	083	087	092	097	101	106	29		3·5	
31	208	211	214	218	221	224	227	106	110	115	119	124	129	133	28	1	0·35	
32	227	230	233	237	240	243	246	133	138	142	147	151	156	161	27	2	0·70	
33	246	249	253	256	259	262	265	161	165	170	174	179	183	188	26	3	1·05	
34	265	268	272	275	278	281	284	188	193	197	202	206	211	215	25	4	1·40	
35	284	287	291	294	297	300	303	215	220	225	229	234	238	243	24	5	1·75	
36	303	306	310	313	316	319	322	243	247	252	257	261	266	270	23	6	2·10	
37	322	325	329	332	335	338	341	270	275	279	284	289	293	298	22	7	2·45	
38	341	344	348	351	354	357	360	298	302	307	311	316	320	325	21	8	2·80	
39	360	363	367	370	373	376	379	325	330	334	339	343	348	352	20	9	3·15	
40	379	382	386	389	392	395	398	352	357	362	366	371	375	380	19		3	
41	398	401	404	408	411	414	417	380	384	389	394	398	403	407	18	1	0·3	
42	417	420	423	427	430	433	436	407	412	416	421	425	430	435	17	2	0·6	
43	436	439	442	446	449	452	455	435	439	444	448	453	457	462	16	3	0·9	
44	455	458	461	464	468	471	474	462	466	471	476	480	485	489	15	4	1·2	
45	474	477	480	483	486	490	493	489	494	498	503	507	512	517	14	5	1·5	
46	493	496	499	502	505	509	512	517	521	526	530	535	539	544	13	6	1·8	
47	512	515	518	521	524	527	531	544	548	553	558	562	567	571	12	7	2·1	
48	531	534	537	540	543	546	549	571	576	580	585	589	594	599	11	8	2·4	
49	549	553	556	559	562	565	568	599	603	608	612	617	621	626	10	9	2·7	
50	568	571	575	578	581	584	587	626	630	635	640	644	649	653	9		2·5	
51	587	590	593	597	600	603	606	653	658	662	667	671	676	681	8	1	0·25	
52	606	609	612	615	618	622	625	681	685	690	694	699	703	708	7	2	0·50	
53	625	628	631	634	637	640	644	708	712	717	721	726	731	735	6	3	0·75	
54	644	647	650	653	656	659	662	735	740	744	749	753	758	762	5	4	1·00	
55	662	666	669	672	675	678	681	762	767	772	776	781	785	790	4	5	1·25	
56	681	684	687	691	694	697	700	790	794	799	803	808	812	817	3	6	1·50	
57	700	703	706	709	712	716	719	817	822	826	831	835	840	844	2	7	1·75	
58	719	722	725	728	731	734	737	844	849	853	858	862	867	871	1	8	2·00	
59	737	741	744	747	750	753	756	871	876	881	885	890	894	899	0	9	2·25	
'	−10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.			
	+ + : Δ / − − : Δ 9·74 = log. cos. 56°							± − : Δ + 0·5 / − ± : Δ − 0·5 9·82 = log. cot. 56°								P. P.		

log. cot. 33° = 0·18 +—: Δ+0·5 —+: Δ—0·5								log. cos. 33° = 9·92 ++: Δ ——: Δ							
'	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·18 748	744	739	734	730	725	721	9·92 359	358	356	355	354	352	351	59
1	721	716	711	707	702	698	693	351	350	348	347	345	344	343	58
2	693	688	684	679	675	670	665	343	341	340	339	337	336	335	57
3	665	661	656	652	647	642	638	335	333	332	330	329	328	326	56
4	638	633	628	624	619	615	610	326	325	324	322	321	319	318	55
5	610	605	601	596	592	587	582	318	317	315	314	313	311	310	54
6	582	578	573	569	564	559	555	310	308	307	306	304	303	302	53
7	555	550	546	541	536	532	527	302	300	299	297	296	295	293	52
8	527	523	518	513	509	504	500	293	292	291	289	288	286	285	51
9	500	495	490	486	481	477	472	285	284	282	281	280	278	277	50
10	472	467	463	458	454	449	444	277	275	274	273	271	270	269	49
11	444	440	435	431	426	421	417	269	267	266	264	263	262	260	48
12	417	412	408	403	399	394	389	260	259	258	256	255	253	252	47
13	389	385	380	376	371	366	362	252	251	249	248	247	245	244	46
14	362	357	353	348	343	339	334	244	242	241	240	238	237	235	45
15	334	330	325	320	316	311	307	235	234	233	231	230	229	227	44
16	307	302	297	293	288	284	279	227	226	224	223	222	220	219	43
17	279	275	270	265	261	256	252	219	218	216	215	213	212	211	42
18	252	247	242	238	233	229	224	211	209	208	206	205	204	202	41
19	224	219	215	210	206	201	197	202	201	200	198	197	195	194	40
20	197	192	187	183	178	174	169	194	193	191	190	188	187	186	39
21	169	164	160	155	151	146	142	186	184	183	182	180	179	177	38
22	142	137	132	128	123	119	114	177	176	175	173	172	170	169	37
23	114	109	105	100	096	091	087	169	168	166	165	164	162	161	36
24	087	082	077	073	068	064	059	161	159	158	157	155	154	152	35
25	059	054	050	045	041	036	032	152	151	150	148	147	145	144	34
26	032	027	022	018	013	009	004	144	143	141	140	139	137	136	33
27	004	000	*995	*990	*986	*981	*977	136	134	133	132	130	129	127	32
28	0·17 977	972	967	963	958	954	949	127	126	125	123	122	120	119	31
29	949	945	940	935	931	926	922	119	118	116	115	113	112	111	30
30	922	917	913	908	903	899	894	111	109	108	106	105	104	102	29
31	894	890	885	881	876	871	867	102	101	100	098	097	095	094	28
32	867	862	858	853	849	844	839	094	093	091	090	088	087	086	27
33	839	835	830	826	821	817	812	086	084	083	081	080	079	077	26
34	812	807	803	798	794	789	785	077	076	074	073	072	070	069	25
35	785	780	775	771	766	762	757	069	067	066	065	063	062	060	24
36	757	753	748	743	739	734	730	060	059	058	056	055	053	052	23
37	730	725	721	716	711	707	702	052	051	049	048	046	045	044	22
38	702	698	693	689	684	680	675	044	042	041	039	038	037	035	21
39	675	670	666	661	657	652	648	035	034	032	031	030	028	027	20
40	648	643	638	634	629	625	620	027	025	024	023	021	020	018	19
41	620	616	611	606	602	597	593	018	017	016	014	013	011	010	18
42	593	588	584	579	575	570	565	010	009	007	006	004	003	002	17
43	565	561	556	552	547	543	538	002	000	*999	*997	*996	*994	*993	16
44	538	534	529	524	520	515	511	9·91 993	992	990	989	987	986	985	15
45	511	506	502	497	493	488	483	985	983	982	980	979	978	976	14
46	483	479	474	470	465	461	456	976	975	973	972	971	969	968	13
47	456	452	447	442	438	433	429	968	966	965	964	962	961	959	12
48	429	424	420	415	411	406	401	959	958	956	955	954	952	951	11
49	401	397	392	388	383	379	374	951	949	948	947	945	944	942	10
50	374	370	365	360	356	351	347	942	941	940	938	937	935	934	9
51	347	342	338	333	329	324	319	934	932	931	930	928	927	925	8
52	319	315	310	306	301	297	292	925	924	923	921	920	918	917	7
53	292	288	283	279	274	269	265	917	916	914	913	911	910	908	6
54	265	260	256	251	247	242	238	908	907	906	904	903	901	900	5
55	238	233	228	224	219	215	210	900	899	897	896	894	893	891	4
56	210	206	201	197	192	188	183	891	890	889	887	886	884	883	3
57	183	178	174	169	165	160	156	883	882	880	879	877	876	874	2
58	156	151	147	142	138	133	129	874	873	872	870	869	867	866	1
59	129	124	119	115	110	106	101	866	865	863	862	860	859	857	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+—: Δ—0·5 —+: Δ+0·5 0·17 = log. tan. 56°								++: Δ ——: Δ 9·91 = log. sin. 56°							

P. P.

	0·5	1	1·5	2	2·5	5·5	5	4·5	4	3·5
1	0·05	0·1	0·15	0·2	0·25	0·55	0·5	0·45	0·4	0·35
2	0·10	0·2	0·30	0·4	0·50	1·10	1·0	0·90	0·8	0·70
3	0·15	0·3	0·45	0·6	0·75	1·65	1·5	1·35	1·2	1·05
4	0·20	0·4	0·60	0·8	1·00	2·20	2·0	1·80	1·6	1·40
5	0·25	0·5	0·75	1·0	1·25	2·75	2·5	2·25	2·0	1·75
6	0·30	0·6	0·90	1·2	1·50	3·30	3·0	2·70	2·4	2·10
7	0·35	0·7	1·05	1·4	1·75	3·85	3·5	3·15	2·8	2·45
8	0·40	0·8	1·20	1·6	2·00	4·40	4·0	3·60	3·2	2·80
9	0·45	0·9	1·35	1·8	2·25	4·95	4·5	4·05	3·6	3·15

P. P.

M.	log. sin. 34° = 9·74 (++:Δ / −−:Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 34° = 9·82 (+−:Δ−0·5 / −+:Δ+0·5) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	P. P.
0	9·74 756	759	762	766	769	772	775	9·82 899	903	908	912	917	921	926	59	5·5 | 5
1	775	778	781	784	787	790	794	926	931	935	940	944	*949	953	58	1 0·55 0·5
2	794	797	800	803	806	809	812	953	958	962	967	971	976	980	57	2 1·10 1·0
3	812	815	819	822	825	828	831	980	985	990	994	999	003	*008	56	3 1·65 1·5
4	831	834	837	840	843	847	850	9·83 008	012	017	021	026	030	035	55	4 2·20 2·0
5	850	853	856	859	862	865	868	035	039	044	049	053	058	062	54	5 2·75 2·5
6	868	871	875	878	881	884	887	062	067	071	076	080	085	089	53	6 3·30 3·0
7	887	890	893	896	899	903	906	089	094	098	103	107	112	117	52	7 3·85 3·5
8	906	909	912	915	918	921	924	117	121	126	130	135	139	144	51	8 4·40 4·0
9	924	927	930	934	937	940	943	144	148	153	157	162	166	171	50	9 4·95 4·5
10	943	946	949	952	955	958	961	171	175	180	185	189	194	198	49	4·5
11	961	965	968	971	974	977	980	198	203	207	212	216	221	225	48	1 0·45
12	980	983	986	989	992	996	999	225	230	234	239	243	248	252	47	2 0·90
13	999	*002	*005	*008	*011	*014	*017	252	257	262	266	271	275	280	46	3 1·35
14	9·75 017	020	023	027	030	033	036	280	284	289	293	298	302	307	45	4 1·80
15	036	039	042	045	048	051	054	307	311	316	320	325	329	334	44	5 2·25
16	054	057	061	064	067	070	073	334	338	343	348	352	357	361	43	6 2·70
17	073	076	079	082	085	088	091	361	366	370	375	379	384	388	42	7 3·15
18	091	094	098	101	104	107	110	388	393	397	402	406	411	415	41	8 3·60
19	110	113	116	119	122	125	128	415	420	424	429	433	438	442	40	9 4·05
20	128	131	135	138	141	144	147	442	447	452	456	461	465	470	39	4
21	147	150	153	156	159	162	165	470	474	479	483	488	492	497	38	1 0·4
22	165	168	172	175	178	181	184	497	501	506	510	515	519	524	37	2 0·8
23	184	187	190	193	196	199	202	524	528	533	537	542	546	551	36	3 1·2
24	202	205	208	212	215	218	221	551	555	560	564	569	574	578	35	4 1·6
25	221	224	227	230	233	236	239	578	583	587	592	596	601	605	34	5 2·0
26	239	242	245	248	251	255	258	605	610	614	619	623	628	632	33	6 2·4
27	258	261	264	267	270	273	276	632	637	641	646	650	655	659	32	7 2·8
28	276	279	282	285	288	291	294	659	664	668	673	677	682	686	31	8 3·2
29	294	297	301	304	307	310	313	686	691	695	700	704	709	713	30	9 3·6
30	313	316	319	322	325	328	331	713	718	722	727	731	736	740	29	3·5
31	331	334	337	340	343	346	350	740	745	750	754	759	763	768	28	1 0·35
32	350	353	356	359	362	365	368	768	772	777	781	786	790	795	27	2 0·70
33	368	371	374	377	380	383	386	795	799	804	808	813	817	822	26	3 1·05
34	386	389	392	395	398	402	405	822	826	831	835	840	844	849	25	4 1·40
35	405	408	411	414	417	420	423	849	853	858	862	867	871	876	24	5 1·75
36	423	426	429	432	435	438	441	876	880	885	889	894	898	903	23	6 2·10
37	441	444	447	450	453	456	459	903	907	912	916	921	925	930	22	7 2·45
38	459	463	466	469	472	475	478	930	934	939	943	948	952	957	21	8 2·80
39	478	481	484	487	490	493	496	957	961	966	970	975	979	984	20	9 3·15
40	496	499	502	505	508	511	514	984	988	993	997	*002	*006	*011	19	3
41	514	517	520	523	526	530	533	9·84 011	015	020	024	029	033	038	18	1 0·3
42	533	536	539	542	545	548	551	038	042	047	051	056	060	065	17	2 0·6
43	551	554	557	560	563	566	569	065	069	074	078	083	087	092	16	3 0·9
44	569	572	575	578	581	584	587	092	096	101	105	110	114	119	15	4 1·2
45	587	590	593	596	599	602	605	119	123	128	132	137	141	146	14	5 1·5
46	605	608	612	615	618	621	624	146	150	155	159	164	168	173	13	6 1·8
47	624	627	630	633	636	639	642	173	177	182	186	191	195	200	12	7 2·1
48	642	645	648	651	654	657	660	200	204	209	213	218	222	227	11	8 2·4
49	660	663	666	669	672	675	678	227	231	236	240	245	249	254	10	9 2·7
50	678	681	684	687	690	693	696	254	258	262	267	271	276	280	9	2·5
51	696	699	702	705	708	711	714	280	285	289	294	298	303	307	8	1 0·25
52	714	717	720	724	727	730	733	307	312	316	321	325	330	334	7	2 0·50
53	733	736	739	742	745	748	751	334	339	343	348	352	357	361	6	3 0·75
54	751	754	757	760	763	766	769	361	366	370	375	379	384	388	5	4 1·00
55	769	772	775	778	781	784	787	388	393	397	402	406	411	415	4	5 1·25
56	787	790	793	796	799	802	805	415	420	424	429	433	438	442	3	6 1·50
57	805	808	811	814	817	820	823	442	446	451	455	460	464	469	2	7 1·75
58	823	826	829	832	835	838	841	469	473	478	482	487	491	496	1	8 2·00
59	841	844	847	850	853	856	859	496	500	505	509	514	518	523	0	9 2·25
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.

++:Δ / −−:Δ   9·75 = log. cos. 55°

+−:Δ+0·5 / −+:Δ−0·5   9·84 = log. cot. 55°

log. cot. 34° = 0·17	+−:Δ+0·5 −+:Δ−0·5							log. cos. 34° = 9·91	++:Δ −−:Δ						
M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·17 101	097	092	088	083	079	074	9·91 857	856	855	853	852	850	849	59
1	074	069	065	060	056	051	047	849	847	846	845	843	842	840	58
2	047	042	038	033	029	024	020	840	839	838	836	835	833	832	57
3	020	015	010	006	001	*997	*992	832	830	829	828	826	825	823	56
4	0·16 992	988	983	979	974	970	965	823	822	820	819	818	816	815	55
5	965	961	956	951	947	942	938	815	813	812	810	809	808	806	54
6	938	933	929	924	920	915	911	806	805	803	802	800	799	798	53
7	911	906	902	897	893	888	883	798	796	795	793	792	791	789	52
8	883	879	874	870	865	861	856	789	788	786	785	783	782	781	51
9	856	852	847	843	838	834	829	781	779	778	776	775	773	772	50
10	829	825	820	815	811	806	802	772	771	769	768	766	765	763	49
11	802	797	793	788	784	779	775	763	762	761	759	758	756	755	48
12	775	770	766	761	757	752	748	755	753	752	750	749	748	746	47
13	748	743	738	734	729	725	720	746	745	743	742	740	739	738	46
14	720	716	711	707	702	698	693	738	736	735	733	732	730	729	45
15	693	689	684	680	675	671	666	729	728	726	725	723	722	720	44
16	666	662	657	652	648	643	639	720	719	718	716	715	713	712	43
17	639	634	630	625	621	616	612	712	710	709	707	706	705	703	42
18	612	607	603	598	594	589	585	703	702	700	699	697	696	695	41
19	585	580	576	571	567	562	558	695	693	692	690	689	687	686	40
20	558	553	548	544	539	535	530	686	684	683	682	680	679	677	39
21	530	526	521	517	512	508	503	677	676	674	673	672	670	669	38
22	503	499	494	490	485	481	476	669	667	666	664	663	661	660	37
23	476	472	467	463	458	454	449	660	659	657	656	654	653	651	36
24	449	445	440	436	431	426	422	651	650	648	647	646	644	643	35
25	422	417	413	408	404	399	395	643	641	640	638	637	636	634	34
26	395	390	386	381	377	372	368	634	633	631	630	628	627	625	33
27	368	363	359	354	350	345	341	625	624	623	621	620	618	617	32
28	341	336	332	327	323	318	314	617	615	614	612	611	609	608	31
29	314	309	305	300	296	291	287	608	607	605	604	602	601	599	30
30	287	282	278	273	269	264	260	599	598	596	595	594	592	591	29
31	260	255	250	246	241	237	232	591	589	588	586	585	583	582	28
32	232	228	223	219	214	210	205	582	581	579	578	576	575	573	27
33	205	201	196	192	187	183	178	573	572	570	569	567	566	565	26
34	178	174	169	165	160	156	151	565	563	562	560	559	557	556	25
35	151	147	142	138	133	129	124	556	554	553	552	550	549	547	24
36	124	120	115	111	106	102	097	547	546	544	543	541	540	538	23
37	097	093	088	084	079	075	070	538	537	536	534	533	531	530	22
38	070	066	061	057	052	048	043	530	528	527	525	524	522	521	21
39	043	039	034	030	025	021	016	521	520	518	517	515	514	512	20
40	016	012	007	003	*998	*994	*989	512	511	509	508	506	505	504	19
41	0·15 989	985	980	976	971	967	962	504	502	501	499	498	496	495	18
42	962	958	953	949	944	940	935	495	493	492	490	489	487	486	17
43	935	931	926	922	917	913	908	486	485	483	482	480	479	477	16
44	908	904	899	895	890	886	881	477	476	474	473	471	470	469	15
45	881	877	872	868	863	859	854	469	467	466	464	463	461	460	14
46	854	850	845	841	836	832	827	460	458	457	455	454	452	451	13
47	827	823	818	814	809	805	800	451	450	448	447	445	444	442	12
48	800	796	791	787	782	778	773	442	441	439	438	436	435	433	11
49	773	769	764	760	755	751	746	433	432	430	429	428	426	425	10
50	746	742	738	733	729	724	720	425	423	422	420	419	417	416	9
51	720	715	711	706	702	697	693	416	414	413	411	410	409	407	8
52	693	688	684	679	675	670	666	407	406	404	403	401	400	398	7
53	666	661	657	652	648	643	639	398	397	395	394	392	391	389	6
54	639	634	630	625	621	616	612	389	388	386	385	384	382	381	5
55	612	607	603	598	594	589	585	381	379	378	376	375	373	372	4
56	585	580	576	571	567	562	558	372	370	369	367	366	364	363	3
57	558	554	549	545	540	536	531	363	361	360	359	357	356	354	2
58	531	527	522	518	513	509	504	354	353	351	350	348	347	345	1
59	504	500	495	491	486	482	477	345	344	342	341	339	338	336	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+−Δ:−0·5 −+Δ:+0·5	0·15 = log. tan. 55°							++:Δ −−:Δ	9·91 = log. sin. 55°						

P.P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2 75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1.35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2.45
8	2·80
9	3·15

P. P.

log. sin. 35°=9·75	+ + : Δ / — — : Δ							log. tan. 35°=9·84	+ — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5							P. P.
M.	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	
0	9·75 859	862	865	868	871	874	877	9·84 523	527	532	536	541	545	550	59	5·5 5
1	877	880	883	886	889	892	895	550	554	559	563	567	572	576	58	1 0·55 0·5
2	895	898	901	904	907	910	913	576	581	585	590	594	599	603	57	2 1·10 1·0
3	913	916	919	922	925	928	931	603	608	612	617	621	626	630	56	3 1·65 1·5
4	931	934	937	940	943	946	949	630	635	639	644	648	653	657	55	4 2·20 2·0
5	949	952	955	958	961	964	967	657	662	666	670	675	679	684	54	5 2·75 2·5
6	967	970	973	976	979	982	985	684	688	693	697	702	706	711	53	6 3·30 3·0
7	985	988	991	994	997	*000	*003	711	715	720	724	729	733	738	52	7 3·85 3·5
8	9·76 003	006	009	012	015	018	021	738	742	747	751	755	760	764	51	8 4·40 4·0
9	021	024	027	030	033	036	039	764	769	773	778	782	787	791	50	9 4·95 4·5
10	039	042	045	048	051	054	057	791	796	800	805	809	814	818	49	4·5 4
11	057	060	063	066	069	072	075	818	823	827	832	836	840	845	48	1 0·45 0·4
12	075	078	081	084	087	090	093	845	849	854	858	863	867	872	47	2 0·90 0·8
13	093	096	099	102	105	108	111	872	876	881	885	890	894	899	46	3 1·35 1·2
14	111	114	117	120	123	126	129	899	903	907	912	916	921	925	45	4 1·80 1·6
15	129	131	134	137	140	143	146	925	930	934	939	943	948	952	44	5 2·25 2·0
16	146	149	152	155	158	161	164	952	957	961	966	970	974	979	43	6 2·70 2·4
17	164	167	170	173	176	179	182	979	983	988	992	997	*001	*006	42	7 3·15 2·8
18	182	185	188	191	194	197	200	9·85 006	010	015	019	024	028	033	41	8 3·60 3·2
19	200	203	206	209	212	215	218	033	037	041	046	050	055	059	40	9 4·05 3·6
20	218	221	224	227	230	233	236	059	064	068	073	077	082	086	39	3·5 3
21	236	239	241	244	247	250	253	086	091	095	099	104	108	113	38	1 0·35 0·3
22	253	256	259	262	265	268	271	113	117	122	126	131	135	140	37	2 0·70 0·6
23	271	274	277	280	283	286	289	140	144	149	153	157	162	166	36	3 1·05 0·9
24	289	292	295	298	301	304	307	166	171	175	180	184	189	193	35	4 1·40 1·2
25	307	310	313	316	319	322	324	193	198	202	206	211	215	220	34	5 1·75 1·5
26	324	327	330	333	336	339	342	220	224	229	233	238	242	247	33	6 2·10 1·8
27	342	345	348	351	354	357	360	247	251	256	260	264	269	273	32	7 2·45 2·1
28	360	363	366	369	372	375	378	273	278	282	287	291	296	300	31	8 2·80 2·4
29	378	381	384	387	389	392	395	300	305	309	313	318	322	327	30	9 3·15 2·7
30	395	398	401	404	407	410	413	327	331	336	340	345	349	354	29	2·5
31	413	416	419	422	425	428	431	354	358	362	367	371	376	380	28	1 0·25
32	431	434	437	440	443	446	448	380	385	389	394	398	402	407	27	2 0·50
33	448	451	454	457	460	463	466	407	411	416	420	425	429	434	26	3 0·75
34	466	469	472	475	478	481	484	434	438	443	447	451	456	460	25	4 1·00
35	484	487	490	493	496	499	501	460	465	469	474	478	483	487	24	5 1·25
36	501	504	507	510	513	516	519	487	491	496	500	505	509	514	23	6 1·50
37	519	522	525	528	531	534	537	514	518	523	527	532	536	540	22	7 1·75
38	537	540	543	546	548	551	554	540	545	549	554	558	563	567	21	8 2·00
39	554	557	560	563	566	569	572	567	572	576	580	585	589	594	20	9 2·25
40	572	575	578	581	584	587	590	594	598	603	607	612	616	620	19	2
41	590	592	595	598	601	604	607	620	625	629	634	638	643	647	18	1 0·2
42	607	610	613	616	619	622	625	647	652	656	660	665	669	674	17	2 0·4
43	625	628	631	634	636	639	642	674	678	683	687	692	696	700	16	3 0·6
44	642	645	648	651	654	657	660	700	705	709	714	718	723	727	15	4 0·8
45	660	663	666	669	672	674	677	727	731	736	740	745	749	754	14	5 1·0
46	677	680	683	686	689	692	695	754	758	763	767	771	776	780	13	6 1·2
47	695	698	701	704	707	710	712	780	785	789	794	798	803	807	12	7 1·4
48	712	715	718	721	724	727	730	807	811	816	820	825	829	834	11	8 1·6
49	730	733	736	739	742	745	747	834	838	842	847	851	856	860	10	9 1·8
50	747	750	753	756	759	762	765	860	865	869	873	878	882	887	9	1·5
51	765	768	771	774	777	780	782	887	891	896	900	905	909	913	8	1 0·15
52	782	785	788	791	794	797	800	913	918	922	927	931	936	940	7	2 0·30
53	800	803	806	809	812	814	817	940	944	949	953	958	962	967	6	3 0·45
54	817	820	823	826	829	832	835	967	971	975	980	984	989	993	5	4 0·60
55	835	838	841	844	846	849	852	993	998	*002	*007	*011	*015	*020	4	5 0·75
56	852	855	858	861	864	867	870	9·86 020	024	029	033	038	042	046	3	6 0·90
57	870	873	875	878	881	884	887	046	051	055	060	064	069	073	2	7 1·05
58	887	890	893	896	899	902	904	073	077	082	086	091	095	100	1	8 1·20
59	904	907	910	913	916	919	922	100	104	108	113	117	122	126	0	9 1·35
'	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.
+ + : Δ / — — : Δ	9·76=log. cos. 54°							+ — : Δ + 0·5 / — + : Δ — 0·5	9·86=log. cot. 54°							

′	log. cot. 35° = 0·15 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	log. cos. 35° = 9·91 −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	0·15 477	473	468	464	459	455	450	9·91 336	335	334	332	331	329	328	59
1	450	446	441	437	433	428	424	328	326	325	323	322	320	319	58
2	424	419	415	410	406	401	397	319	317	316	314	313	311	310	57
3	397	392	388	383	379	374	370	310	308	307	305	304	303	301	56
4	370	365	361	356	352	347	343	301	300	298	297	295	294	292	55
5	343	338	334	330	325	321	316	292	291	289	288	286	285	283	54
6	316	312	307	303	298	294	289	283	282	280	279	277	276	274	53
7	289	285	280	276	271	267	262	274	273	271	270	268	267	266	52
8	262	258	253	249	245	240	236	266	264	263	261	260	258	257	51
9	236	231	227	222	218	213	209	257	255	254	252	251	249	248	50
10	209	204	200	195	191	186	182	248	246	245	243	242	240	239	49
11	182	177	173	168	164	160	155	239	237	236	234	233	231	230	48
12	155	151	146	142	137	133	128	230	228	227	225	224	222	221	47
13	128	124	119	115	110	106	101	221	220	218	217	215	214	212	46
14	101	097	093	088	084	079	075	212	211	209	208	206	205	203	45
15	075	070	066	061	057	052	048	203	202	200	199	197	196	194	44
16	048	043	039	034	030	026	021	194	193	191	190	188	187	185	43
17	021	017	012	008	003	*999	*994	185	184	182	181	179	178	176	42
18	0·14 994	990	985	981	976	972	967	176	175	173	172	170	169	167	41
19	967	963	959	954	950	945	941	167	166	164	163	161	160	158	40
20	941	936	932	927	923	918	914	158	157	155	154	152	151	149	39
21	914	909	905	901	896	892	887	149	148	146	145	144	142	141	38
22	887	883	878	874	869	865	860	141	139	138	136	135	133	132	37
23	860	856	851	847	843	838	834	132	130	129	127	126	124	123	36
24	834	829	825	820	816	811	807	123	121	120	118	117	115	114	35
25	807	802	798	794	789	785	780	114	112	111	109	108	106	105	34
26	780	776	771	767	762	758	753	105	103	102	100	099	097	096	33
27	753	749	744	740	736	731	727	096	094	093	091	090	088	087	32
28	727	722	718	713	709	704	700	087	085	084	082	081	079	078	31
29	700	695	691	687	682	678	673	078	076	075	073	072	070	069	30
30	673	669	664	660	655	651	646	069	067	066	064	063	061	060	29
31	646	642	638	633	629	624	620	060	058	057	055	054	052	051	28
32	620	615	611	606	602	598	593	051	049	048	046	045	043	042	27
33	593	589	584	580	575	571	566	042	040	039	037	036	034	033	26
34	566	562	557	553	549	544	540	033	031	030	028	026	025	023	25
35	540	535	531	526	522	517	513	023	022	020	019	017	016	014	24
36	513	509	504	500	495	491	486	014	013	011	010	008	007	005	23
37	486	482	477	473	468	464	460	005	004	002	001	*999	*998	*996	22
38	460	455	451	446	442	437	433	9·90 996	995	993	992	990	989	987	21
39	433	428	424	420	415	411	406	987	986	984	983	981	980	978	20
40	406	402	397	393	388	384	380	978	977	975	974	972	971	969	19
41	380	375	371	366	362	357	353	969	968	966	965	963	962	960	18
42	353	348	344	340	335	331	326	960	959	957	956	954	953	951	17
43	326	322	317	313	308	304	300	951	949	948	946	945	943	942	16
44	300	295	291	286	282	277	273	942	940	939	937	936	934	933	15
45	273	269	264	260	255	251	246	933	931	930	928	927	925	924	14
46	246	242	237	233	229	224	220	924	922	921	919	918	916	915	13
47	220	215	211	206	202	197	193	915	913	912	910	909	907	906	12
48	193	189	184	180	175	171	166	906	904	902	901	899	898	896	11
49	166	162	158	153	149	144	140	896	895	893	892	890	889	887	10
50	140	135	131	127	122	118	113	887	886	884	883	881	880	878	9
51	113	109	104	100	095	091	087	878	877	875	874	872	871	869	8
52	087	082	078	073	069	064	060	869	867	866	864	863	861	860	7
53	060	056	051	047	042	038	033	860	858	857	855	854	852	851	6
54	033	029	025	020	016	011	007	851	849	848	846	845	843	842	5
55	007	002	998	*993	*989	*985	*980	842	840	839	837	835	834	832	4
56	0·13 980	976	971	967	962	958	954	832	831	829	828	826	825	823	3
57	954	949	945	940	936	931	927	823	822	820	819	817	816	814	2
	927	923	918	914	909	905	900	814	813	811	810	808	806	805	1
	900	896	*892	887	883	878	874	805	803	802	800	799	797	796	0
′	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10. 60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.

Headers: log. cot. 35° = 0·15, + − : Δ + 0·5, − + : Δ − 0·5; log. cos. 35° = 9·91, + + : Δ, − − : Δ.

Footers: + − : Δ − 0·5, − + : Δ + 0·5, 0·13 = log. tan. 54°; + + : Δ, − − : Δ, 9·90 = log. sin. 54°.

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

P. P.

M.	log. sin. 36° = 9·76 (+ + : Δ / − − : Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 36° = 9·86 (+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′
0	9·76 922	925	928	931	933	936	939	9·86 126	131	135	139	144	148	153	59
1	939	942	945	948	951	954	957	153	157	162	166	170	175	179	58
2	957	960	962	965	968	971	974	179	184	188	193	197	201	206	57
3	974	977	980	983	986	988	991	206	210	215	219	223	228	232	56
4	991	994	997	*000	*003	*006	*009	232	237	241	246	250	254	259	55
5	9·77 009	012	014	017	020	023	026	259	263	268	272	277	281	285	54
6	026	029	032	035	038	040	043	285	290	294	299	303	308	312	53
7	043	046	049	052	055	058	061	312	316	321	325	330	334	338	52
8	061	064	066	069	072	075	078	338	343	347	352	356	361	365	51
9	078	081	084	087	089	092	095	365	369	374	378	383	387	392	50
10	095	098	101	104	107	110	112	392	396	400	405	409	414	418	49
11	112	115	118	121	124	127	130	418	422	427	431	436	440	445	48
12	130	133	136	138	141	144	147	445	449	453	458	462	467	471	47
13	147	150	153	156	159	161	164	471	475	480	484	489	493	498	46
14	164	167	170	173	176	179	181	498	502	506	511	515	520	524	45
15	181	184	187	190	193	196	199	524	528	533	537	542	546	551	44
16	199	202	204	207	210	213	216	551	555	559	564	568	573	577	43
17	216	219	222	225	227	230	233	577	581	586	590	595	599	603	42
18	233	236	239	242	245	247	250	603	608	612	617	621	626	630	41
19	250	253	256	259	262	265	268	630	634	639	643	648	652	656	40
20	268	270	273	276	279	282	285	656	661	665	670	674	678	683	39
21	285	288	290	293	296	299	302	683	687	692	696	701	705	709	38
22	302	305	308	310	313	316	319	709	714	718	723	727	731	736	37
23	319	322	325	328	330	333	336	736	740	745	749	753	758	762	36
24	336	339	342	345	348	350	353	762	767	771	776	780	784	789	35
25	353	356	359	362	365	368	370	789	793	798	802	806	811	815	34
26	370	373	376	379	382	385	387	815	820	824	828	833	837	842	33
27	387	390	393	396	399	402	405	842	846	850	855	859	864	868	32
28	405	407	410	413	416	419	422	868	872	877	881	886	890	894	31
29	422	425	427	430	433	436	439	894	899	903	908	912	916	921	30
30	439	442	444	447	450	453	456	921	925	930	934	939	943	947	29
31	456	459	462	464	467	470	473	947	952	956	961	965	969	974	28
32	473	476	479	481	484	487	490	974	978	983	987	991	996	*000	27
33	490	493	496	498	501	504	507	9·87 000	005	009	013	018	022	027	26
34	507	510	513	515	518	521	524	027	031	035	040	044	049	053	25
35	524	527	530	533	535	538	541	053	057	062	066	071	075	079	24
36	541	544	547	550	552	555	558	079	084	088	093	097	101	106	23
37	558	561	564	567	569	572	575	106	110	115	119	123	128	132	22
38	575	578	581	584	586	589	592	132	137	141	145	150	154	158	21
39	592	595	598	600	603	606	609	158	163	167	172	176	180	185	20
40	609	612	615	617	620	623	626	185	189	194	198	202	207	211	19
41	626	629	632	634	637	640	643	211	216	220	224	229	233	238	18
42	643	646	649	651	654	657	660	238	242	246	251	255	260	264	17
43	660	663	665	668	671	674	677	264	268	273	277	282	286	290	16
44	677	680	682	685	688	691	694	290	295	299	303	308	312	317	15
45	694	697	699	702	705	708	711	317	321	325	330	334	339	343	14
46	711	713	716	719	722	725	728	343	347	352	356	361	365	369	13
47	728	730	733	736	739	742	744	369	374	378	383	387	391	396	12
48	744	747	750	753	756	758	761	396	400	404	409	413	418	422	11
49	761	764	767	770	773	775	778	422	426	431	435	440	444	448	10
50	778	781	784	787	789	792	795	448	453	457	462	466	470	475	9
51	795	798	801	803	806	809	812	475	479	483	488	492	497	501	8
52	812	815	817	820	823	826	829	501	505	510	514	519	523	527	7
53	829	832	834	837	840	843	846	527	532	536	540	545	549	554	6
54	846	848	851	854	857	860	862	554	558	562	567	571	576	580	5
55	862	865	868	871	874	876	879	580	584	589	593	598	602	606	4
56	879	882	885	888	890	893	896	606	611	615	619	624	628	633	3
57	896	899	902	904	907	910	913	633	637	641	646	650	654	659	2
58	913	916	918	921	924	927	930	659	663	668	672	676	681	685	1
59	930	932	935	938	941	944	946	685	690	694	698	703	707	711	0
′	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+ + : Δ / − − : Δ 9·77 = log. cos. 53°							+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 9·87 = log. cot. 53°							

P. P.

	5·5	5	4·5	4	3·5	3	2·5	2	1·5
1	0·55	0·5	0·45	0·4	0·35	0·3	0·25	0·2	0·15
2	1·10	1·0	0·90	0·8	0·70	0·6	0·50	0·4	0·30
3	1·65	1·5	1·35	1·2	1·05	0·9	0·75	0·6	0·45
4	2·20	2·0	1·80	1·6	1·40	1·2	1·00	0·8	0·60
5	2·75	2·5	2·25	2·0	1·75	1·5	1·25	1·0	0·75
6	3·30	3·0	2·70	2·4	2·10	1·8	1·50	1·2	0·90
7	3·85	3.5	3·15	2·8	2·45	2·1	1·75	1·4	1·05
8	4·40	4·0	3·60	3·2	2·80	2·4	2·00	1·6	1·20
9	4·95	4·5	4·05	3·6	3·15	2·7	2·25	1·8	1·35

P. P.

log. cot. 36° = 0·13							+−: Δ+0·5 −+: Δ−0·5	log. cos. 36° = 9·90							++: Δ −−: Δ
M.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	−10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	0·13 874	869	865	861	856	852	847	9·90 796	794	793	791	790	788	787	59
1	847	843	838	834	830	825	821	787	785	784	782	780	779	777	58
2	821	816	812	807	803	799	794	777	776	774	773	771	770	768	57
3	794	790	785	781	777	772	768	768	767	765	764	762	761	759	56
4	768	763	759	754	750	746	741	759	757	756	754	753	751	750	55
5	741	737	732	728	723	719	715	750	748	747	745	744	742	741	54
6	715	710	706	701	697	692	688	741	739	738	736	734	733	731	53
7	688	684	679	675	670	666	662	731	730	728	727	725	724	722	52
8	662	657	653	648	644	639	635	722	721	719	718	716	714	713	51
9	635	631	626	622	617	613	608	713	711	710	708	707	705	704	50
10	608	604	600	595	591	586	582	704	702	701	699	698	696	694	49
11	582	578	573	569	564	560	555	694	693	691	690	688	687	685	48
12	555	551	547	542	538	533	529	685	684	682	681	679	678	676	47
13	529	525	520	516	511	507	502	676	674	673	671	670	668	667	46
14	502	498	494	489	485	480	476	667	665	664	662	661	659	657	45
15	476	472	467	463	458	454	449	657	656	654	653	651	650	648	44
16	449	445	441	436	432	427	423	648	647	645	644	642	640	639	43
17	423	419	414	410	405	401	397	639	637	636	634	633	631	630	42
18	397	392	388	383	379	374	370	630	628	627	625	623	622	620	41
19	370	366	361	357	352	348	344	620	619	617	616	614	613	611	40
20	344	339	335	330	326	322	317	611	610	608	606	605	603	602	39
21	317	313	308	304	299	295	291	602	600	599	597	596	594	592	38
22	291	286	282	277	273	269	264	592	591	589	588	586	585	583	37
23	264	260	255	251	247	242	238	583	582	580	579	577	575	574	36
24	238	233	229	224	220	216	211	574	572	571	569	568	566	565	35
25	211	207	202	198	194	189	185	565	563	561	560	558	557	555	34
26	185	180	176	172	167	163	158	555	554	552	551	549	547	546	33
27	158	154	150	145	141	136	132	546	544	543	541	540	538	537	32
28	132	128	123	119	114	110	106	537	535	533	532	530	529	527	31
29	106	101	097	092	088	084	079	527	526	524	523	521	519	518	30
30	079	075	070	066	061	057	053	518	516	515	513	512	510	509	29
31	053	048	044	039	035	031	026	509	507	505	504	502	501	499	28
32	026	022	017	013	009	004	000	499	498	496	494	493	491	490	27
33	000	*995	*991	*987	*982	*978	*973	490	488	487	485	484	482	480	26
34	0·12 973	969	965	960	956	951	947	480	479	477	476	474	473	471	25
35	947	943	938	934	929	925	921	471	469	468	466	465	463	462	24
36	921	916	912	907	903	899	894	462	460	459	457	455	454	452	23
37	894	890	885	881	877	872	868	452	451	449	448	446	444	443	22
38	868	863	859	855	850	846	842	443	441	440	438	437	435	434	21
39	842	837	833	828	824	820	815	434	432	430	429	427	426	424	20
40	815	811	806	802	798	793	789	424	423	421	419	418	416	415	19
41	789	784	780	776	771	767	762	415	413	412	410	408	407	405	18
42	762	758	754	749	745	740	736	405	404	402	401	399	397	396	17
43	736	732	727	723	718	714	710	396	394	393	391	390	388	386	16
44	710	705	701	697	692	688	683	386	385	383	382	380	379	377	15
45	683	679	675	670	666	661	657	377	375	374	372	371	369	368	14
46	657	653	648	644	639	635	631	368	366	364	363	361	360	358	13
47	631	626	622	617	613	609	604	358	357	355	353	352	350	349	12
48	604	600	596	591	587	582	578	349	347	346	344	342	341	339	11
49	578	574	569	565	560	556	552	339	338	336	335	333	331	330	10
50	552	547	543	538	534	530	525	330	328	327	325	323	322	320	9
51	525	521	517	512	508	503	499	320	319	317	316	314	312	311	8
52	499	495	490	486	481	477	473	311	309	308	306	305	303	301	7
53	473	468	464	460	455	451	446	301	300	298	297	295	293	292	6
54	446	442	438	433	429	424	420	292	290	289	287	286	284	282	5
55	420	416	411	407	402	398	394	282	281	279	278	276	274	273	4
56	394	389	385	381	376	372	367	273	271	270	268	267	265	263	3
57	367	363	359	354	350	346	341	263	262	260	259	257	255	254	2
58	341	337	332	328	324	319	315	254	252	251	249	248	246	244	1
59	315	310	306	302	297	293	289	244	243	241	240	238	236	235	0
′	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.
+−: Δ−0·5 −+: Δ+0·5	0·12 = log. tan. 53°							++: Δ −−: Δ	9·90 = log. sin. 53°						

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

P. P.

M.	**log. sin. 37° = 9·77** −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	**log. tan. 37° = 9·87** −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
	++:Δ −−:Δ							+−:Δ−0·5 −+:Δ+0·5							
0	9·77 946	949	952	955	957	960	963	9·87 711	716	720	725	729	733	738	**59**
1	963	966	969	971	974	977	980	738	742	746	751	755	760	764	58
2	980	983	985	988	991	994	997	764	768	773	777	782	786	790	57
3	997	999	*002	*005	*008	*010	*013	790	795	799	803	808	812	817	56
4	9·78 013	016	019	022	024	027	030	817	821	825	830	834	838	843	55
5	030	033	036	038	041	044	047	843	847	852	856	860	865	869	54
6	047	049	052	055	058	061	063	869	873	878	882	887	891	895	53
7	063	066	069	072	075	077	080	895	900	904	908	913	917	922	52
8	080	083	086	088	091	094	097	922	926	930	935	939	943	948	51
9	097	100	102	105	108	111	113	948	952	957	961	965	970	974	50
10	113	116	119	122	125	127	130	974	978	983	987	992	996	*000	**49**
11	130	133	136	138	141	144	147	9·88 000	005	009	013	018	022	027	48
12	147	150	152	155	158	161	163	027	031	035	040	044	048	053	47
13	163	166	169	172	174	177	180	053	057	062	066	070	075	079	46
14	180	183	186	188	191	194	197	079	083	088	092	096	101	105	45
15	197	199	202	205	208	210	213	105	110	114	118	123	127	131	44
16	213	216	219	222	224	227	230	131	136	140	145	149	153	158	43
17	230	233	235	238	241	244	246	158	162	166	171	175	179	184	42
18	246	249	252	255	257	260	263	184	188	193	197	201	206	210	41
19	263	266	269	271	274	277	280	210	214	219	223	228	232	236	40
20	280	282	285	288	291	293	296	236	241	245	249	254	258	262	**39**
21	296	299	302	304	307	310	313	262	267	271	276	280	284	289	38
22	313	315	318	321	324	326	329	289	293	297	302	306	310	315	37
23	329	332	335	337	340	343	346	315	319	324	328	332	337	341	36
24	346	349	351	354	357	360	362	341	345	350	354	358	363	367	35
25	362	365	368	371	373	376	379	367	372	376	380	385	389	393	34
26	379	382	384	387	390	393	395	393	398	402	406	411	415	420	33
27	395	398	401	404	406	409	412	420	424	428	433	437	441	446	32
28	412	415	417	420	423	425	428	446	450	454	459	463	468	472	31
29	428	431	434	436	439	442	445	472	476	481	485	489	494	498	30
30	445	447	450	453	456	458	461	498	502	507	511	515	520	524	**29**
31	461	464	467	469	472	475	478	524	529	533	537	542	546	550	28
32	478	480	483	486	489	491	494	550	555	559	563	568	572	577	27
33	494	497	500	502	505	508	510	577	581	585	590	594	598	603	26
34	510	513	516	519	521	524	527	603	607	611	616	620	624	629	25
35	527	530	532	535	538	541	543	629	633	637	642	646	651	655	24
36	543	546	549	552	554	557	560	655	659	664	668	672	677	681	23
37	560	562	565	568	571	573	576	681	685	690	694	698	703	707	22
38	576	579	582	584	587	590	592	707	712	716	720	725	729	733	21
39	592	595	598	601	603	606	609	733	738	742	746	751	755	759	20
40	609	612	614	617	620	622	625	759	764	768	772	777	781	786	**19**
41	625	628	631	633	636	639	642	786	790	794	799	803	807	812	18
42	642	644	647	650	652	655	658	812	816	820	825	829	833	838	17
43	658	661	663	666	669	672	674	838	842	846	851	855	860	864	16
44	674	677	680	682	685	688	691	864	868	873	877	881	886	890	15
45	691	693	696	699	701	704	707	890	894	899	903	907	912	916	14
46	707	710	712	715	718	720	723	916	920	925	929	933	938	942	13
47	723	726	729	731	734	737	739	942	946	951	955	960	664	968	12
48	739	742	745	748	750	753	756	968	973	977	981	986	990	994	11
49	756	758	761	764	767	769	772	994	999	*003	*007	*012	*016	*020	10
50	772	775	777	780	783	786	788	9·89 020	025	029	033	038	042	046	**9**
51	788	791	794	796	799	802	805	046	051	055	060	064	068	073	8
52	805	807	810	813	815	818	821	073	077	081	086	090	094	099	7
53	821	823	826	829	832	834	837	099	103	107	112	116	120	125	6
54	837	840	842	845	848	851	853	125	129	133	138	142	146	151	5
55	853	856	859	861	864	867	869	151	155	159	164	168	172	177	4
56	869	872	875	878	880	883	886	177	181	185	190	194	199	203	3
57	886	888	891	894	896	899	902	203	207	212	216	220	225	229	2
58	902	905	907	910	913	915	918	229	233	238	242	246	251	255	1
59	918	921	923	926	929	932	934	255	259	264	268	272	277	281	0
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	++:Δ −−:Δ		**9·78 = log. cos. 52°**					+−:Δ+0·5 −+:Δ−0·5		**9·89 = log. cot. 52°**					

P. P.

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5	3
1	0·35	0·3
2	0·70	0·6
3	1·05	0·9
4	1·40	1·2
5	1·75	1·5
6	2·10	1·8
7	2·45	2·1
8	2·80	2·4
9	3·15	2·7

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	2
1	0·2
2	0·4
3	0·6
4	0·8
5	1·0
6	1·2
7	1·4
8	1·6
9	1·8

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

P. P.

log. cot. 37° = 0·12 +−: Δ +0·5 / −+: Δ −0·5								log. cos. 37° = 9·90 ++: Δ / −−: Δ							
M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′
0	0·12 289	284	280	275	271	267	262	9·90 235	233	232	230	229	227	225	59
1	262	258	254	249	245	240	236	225	224	222	221	219	217	216	58
2	236	232	227	223	218	214	210	216	214	213	211	209	208	206	57
3	210	205	201	197	192	188	183	206	205	203	202	200	198	197	56
4	183	179	175	170	166	162	157	197	195	194	192	190	189	187	55
5	157	153	148	144	140	135	131	187	186	184	182	181	179	178	54
6	131	127	122	118	113	109	105	178	176	174	173	171	170	168	53
7	105	100	096	092	087	083	078	168	166	165	163	162	160	159	52
8	078	074	070	065	061	057	052	159	157	155	154	152	151	149	51
9	052	048	043	039	035	030	026	149	147	146	144	143	141	139	50
10	026	022	017	013	008	004	000	139	138	136	135	133	131	130	49
11	000	*995	*991	*987	*982	*978	*973	130	128	127	125	123	122	120	48
12	0·11 973	969	965	960	956	952	947	120	119	117	115	114	112	111	47
13	947	943	938	934	930	925	921	111	109	107	106	104	103	101	46
14	921	917	912	908	904	899	895	101	099	098	096	095	093	091	45
15	895	890	886	882	877	873	869	091	090	088	087	085	083	082	44
16	869	864	860	855	851	847	842	082	080	079	077	075	074	072	43
17	842	838	834	829	825	821	816	072	071	069	067	066	064	063	42
18	816	812	807	803	799	794	790	063	061	059	058	056	055	053	41
19	790	786	781	777	772	768	764	053	051	050	048	047	045	043	40
20	764	759	755	751	746	742	738	043	042	040	038	037	035	034	39
21	738	733	729	724	720	716	711	034	032	030	029	027	026	024	38
22	711	707	703	698	694	690	685	024	022	021	019	018	016	014	37
23	685	681	676	672	668	663	659	014	013	011	010	008	006	005	36
24	659	655	650	646	642	637	633	005	003	002	000	*998	*997	*995	35
25	633	628	624	620	615	611	607	9·89 995	993	992	990	989	987	985	34
26	607	602	598	594	589	585	580	985	984	982	981	979	977	976	33
27	580	576	572	567	563	559	554	976	974	972	971	969	968	966	32
28	554	550	546	541	537	532	528	966	964	963	961	960	958	956	31
29	528	524	519	515	511	506	502	956	955	953	952	950	948	947	30
30	502	498	493	489	485	480	476	947	945	943	942	940	939	937	29
31	476	471	467	463	458	454	450	937	935	934	932	931	929	927	28
32	450	445	441	437	432	428	423	927	926	924	922	921	919	918	27
33	423	419	415	410	406	402	397	918	916	914	913	911	909	908	26
34	397	393	389	384	380	376	371	908	906	905	903	901	900	898	25
35	371	367	363	358	354	349	345	898	897	895	893	892	890	888	24
36	345	341	336	332	328	323	319	888	887	885	884	882	880	879	23
37	319	315	310	306	302	297	293	879	877	875	874	872	871	869	22
38	293	288	284	280	275	271	267	869	867	866	864	862	861	859	21
39	267	262	258	254	249	245	241	859	858	856	854	853	851	849	20
40	241	236	232	228	223	219	214	849	848	846	845	843	841	840	19
41	214	210	206	201	197	193	188	840	838	836	835	833	832	830	18
42	188	184	180	175	171	167	162	830	828	827	825	823	822	820	17
43	162	158	154	149	145	140	136	820	819	817	815	814	812	810	16
44	136	132	127	123	119	114	110	810	809	807	805	804	802	801	15
45	110	106	101	097	093	088	084	801	799	797	796	794	792	791	14
46	084	080	075	071	067	062	058	791	789	788	786	784	783	781	13
47	058	054	049	045	040	036	032	781	779	778	776	774	773	771	12
48	032	027	023	019	014	010	006	771	770	768	766	765	763	761	11
49	006	001	*997	*993	*988	*984	*980	761	760	758	757	755	753	752	10
50	0·10 980	975	971	967	962	958	954	752	750	748	747	745	743	742	9
51	954	949	945	940	936	932	927	742	740	739	737	735	734	732	8
52	927	923	919	914	910	906	901	732	730	729	727	725	724	722	7
53	901	897	893	888	884	880	875	722	721	719	717	716	714	712	6
54	875	871	867	862	858	854	849	712	711	709	707	706	704	702	5
55	849	845	841	836	832	828	823	702	701	699	698	696	694	693	4
56	823	819	815	810	806	801	797	693	691	689	688	686	684	683	3
57	797	793	788	784	780	775	771	683	681	680	678	676	675	673	2
58	771	767	762	758	754	749	745	673	671	670	668	666	665	663	1
59	745	741	736	732	728	723	719	663	661	660	658	657	655	653	0
′	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10. 60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+−: Δ −0·5 / −+: Δ +0·5	0·10 = log. tan. 52°							++: Δ / −−: Δ	9·89 = log. sin. 52°						

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4 0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

P. P.

log. sin. 38° = 9·78						++ : Δ −− : Δ		log. tan. 38° = 9·89					+− : Δ −0·5 −+ : Δ +0·5		
M.	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·78 934	937	940	942	945	948	950	9·89 281	285	290	294	298	303	307	59
1	950	953	956	958	961	964	967	307	311	316	320	324	329	333	58
2	967	969	972	975	977	980	983	333	337	342	346	350	355	359	57
3	983	985	988	991	993	996	999	359	363	368	372	376	381	385	56
4	999	*001	*004	*007	*010	*012	*015	385	389	394	398	402	407	411	55
5	9·79 015	018	020	023	026	028	031	411	415	420	424	428	433	437	54
6	031	034	036	039	042	044	047	437	441	446	450	454	459	463	53
7	047	050	053	055	058	061	063	463	468	472	476	481	485	489	52
8	063	066	069	071	074	077	079	489	494	498	502	507	511	515	51
9	079	082	085	087	090	093	095	515	520	524	528	533	537	541	50
10	095	098	101	103	106	109	111	541	546	550	554	559	563	567	49
11	111	114	117	120	122	125	128	567	572	576	580	585	589	593	48
12	128	130	133	136	138	141	144	593	598	602	606	611	615	619	47
13	144	146	149	152	154	157	160	619	624	628	632	637	641	645	46
14	160	162	165	168	170	173	176	645	650	654	658	662	667	671	45
15	176	178	181	184	186	189	192	671	675	680	684	688	693	697	44
16	192	194	197	200	202	205	208	697	701	706	710	714	719	723	43
17	208	210	213	216	218	221	224	723	727	732	736	740	745	749	42
18	224	226	229	232	234	237	240	749	753	758	762	766	771	775	41
19	240	242	245	248	250	253	256	775	779	784	788	792	797	801	40
20	256	258	261	264	266	269	272	801	805	810	814	818	823	827	39
21	272	274	277	280	282	285	288	827	831	836	840	844	849	853	38
22	288	290	293	296	298	301	304	853	857	862	866	870	875	879	37
23	304	306	309	312	314	317	319	879	883	888	892	896	901	905	36
24	319	322	325	327	330	333	335	905	909	914	918	922	926	931	35
25	335	338	341	343	346	349	351	931	935	939	944	948	952	957	34
26	351	354	357	359	362	365	367	957	961	965	970	974	978	983	33
27	367	370	373	375	378	381	383	983	987	991	996	*000	*004	*009	32
28	383	386	388	391	394	396	399	9·90 009	013	017	022	026	030	035	31
29	399	402	404	407	410	412	415	035	039	043	048	052	056	061	30
30	415	418	420	423	426	428	431	061	065	069	073	078	082	086	29
31	431	433	436	439	441	444	447	086	091	095	099	104	108	112	28
32	447	449	452	455	457	460	463	112	117	121	125	130	134	138	27
33	463	465	468	470	473	476	478	138	143	147	151	156	160	164	26
34	478	481	484	486	489	492	494	164	169	173	177	181	186	190	25
35	494	497	500	502	505	507	510	190	194	199	203	207	212	216	24
36	510	513	515	518	521	523	526	216	220	225	229	233	238	242	23
37	526	529	531	534	536	539	542	242	246	251	255	259	264	268	22
38	542	544	547	550	552	555	558	268	272	276	281	285	289	294	21
39	558	560	563	565	568	571	573	294	298	302	307	311	315	320	20
40	573	576	579	581	584	586	589	320	324	328	333	337	341	346	19
41	589	592	594	597	600	602	605	346	350	354	358	363	367	371	18
42	605	607	610	613	615	618	621	371	376	380	384	389	393	397	17
43	621	623	626	629	631	634	636	397	402	406	410	415	419	423	16
44	636	639	642	644	647	650	652	423	428	432	436	440	445	449	15
45	652	655	657	660	663	665	668	449	453	458	462	466	471	475	14
46	668	670	673	676	678	681	684	475	479	484	488	492	497	501	13
47	684	686	689	691	694	697	699	501	505	509	514	518	522	527	12
48	699	702	705	707	710	712	715	527	531	535	540	544	548	553	11
49	715	718	720	723	725	728	731	553	557	561	566	570	574	578	10
50	731	733	736	739	741	744	746	578	583	587	591	596	600	604	9
51	746	749	752	754	757	759	762	604	609	613	617	622	626	630	8
52	762	765	767	770	773	775	778	630	634	639	643	647	652	656	7
53	778	780	783	786	788	791	793	656	660	665	669	673	678	682	6
54	793	796	799	801	804	806	809	682	686	690	695	699	703	708	5
55	809	812	814	817	819	822	825	708	712	716	721	725	729	734	4
56	825	827	830	833	835	838	840	734	738	742	746	751	755	759	3
57	840	843	846	848	851	853	856	759	764	768	772	777	781	785	2
58	856	859	861	864	866	869	872	785	790	794	798	802	807	811	1
59	872	874	877	879	882	885	887	811	815	820	824	828	833	837	0
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
++ : Δ −− : Δ	9·79 = log. cos. 51°							+− : Δ +0·5 −+ : Δ −0·5	9·90 = log. cot. 51°						

P. P.

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5	3
1	0·35	0·3
2	0·70	0·6
3	1·05	0·9
4	1·40	1·2
5	1·75	1·5
6	2·10	1·8
7	2·45	2·1
8	2·80	2·4
9	3·15	2·7

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	2
1	0·2
2	0·4
3	0·6
4	0·8
5	1·0
6	1·2
7	1·4
8	1·6
9	1·8

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

P. P.

M.	log. cot. 38° = 0·10 (+−:Δ+0·5; −+:Δ−0·5) 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	log. cos. 38° = 9·89 (++:Δ; −−:Δ) −10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	0·10 719	715	710	706	702	697	693	9·89 653	652	650	648	647	645	643	59
1	693	689	684	680	676	671	667	643	642	640	638	637	635	633	58
2	667	663	658	654	650	645	641	633	632	630	629	627	625	624	57
3	641	637	632	628	624	619	615	624	622	620	619	617	615	614	56
4	615	611	606	602	598	593	589	614	612	610	609	607	605	604	55
5	589	585	580	576	572	567	563	604	602	600	599	597	596	594	54
6	563	559	554	550	546	541	537	594	592	591	589	587	586	584	53
7	537	532	528	524	519	515	511	584	582	581	579	577	576	574	52
8	511	506	502	498	493	489	485	574	572	571	569	567	566	564	51
9	485	480	476	472	467	463	459	564	562	561	559	558	556	554	50
10	459	454	450	446	441	437	433	554	553	551	549	548	546	544	49
11	433	428	424	420	415	411	407	544	543	541	539	538	536	534	48
12	407	402	398	394	389	385	381	534	533	531	529	528	526	524	47
13	381	376	372	368	363	359	355	524	523	521	519	518	516	514	46
14	355	350	346	342	338	333	329	514	513	511	509	508	506	504	45
15	329	325	320	316	312	307	303	504	503	501	500	498	496	495	44
16	303	299	294	290	286	281	277	495	493	491	490	488	486	485	43
17	277	273	268	264	260	255	251	485	483	481	480	478	476	475	42
18	251	247	242	238	234	229	225	475	473	471	470	468	466	465	41
19	225	221	216	212	208	203	199	465	463	461	460	458	456	455	40
20	199	195	190	186	182	177	173	455	453	451	450	448	446	445	39
21	173	169	164	160	156	151	147	445	443	441	440	438	436	435	38
22	147	143	138	134	130	125	121	435	433	431	430	428	426	425	37
23	121	117	112	108	104	099	095	425	423	421	420	418	416	415	36
24	095	091	086	082	078	074	069	415	413	411	410	408	406	405	35
25	069	065	061	056	052	048	043	405	403	401	400	398	396	395	34
26	043	039	035	030	026	022	017	395	393	391	390	388	386	385	33
27	017	013	009	004	000	*996	*991	385	383	381	380	378	376	375	32
28	0·09 991	987	983	378	974	970	965	375	373	371	370	368	366	364	31
29	965	961	957	952	948	944	939	364	363	361	359	358	356	354	30
30	939	935	931	927	922	918	914	354	353	351	349	348	346	344	29
31	914	909	905	901	896	892	888	344	343	341	339	338	336	334	28
32	888	883	879	875	870	866	862	334	333	331	329	328	326	324	27
33	862	857	853	849	844	840	836	324	323	321	319	318	316	314	26
34	836	831	827	823	819	814	810	314	313	311	309	307	306	304	25
35	810	806	801	797	793	788	784	304	302	301	299	297	296	294	24
36	784	780	775	771	767	762	758	294	292	291	289	287	286	284	23
37	758	754	749	745	741	736	732	284	282	281	279	277	276	274	22
38	732	728	724	719	715	711	706	274	272	270	269	267	265	264	21
39	706	702	698	693	689	685	680	264	262	260	259	257	255	254	20
40	680	676	672	667	663	659	654	254	252	250	249	247	245	244	19
41	654	650	646	642	637	633	629	244	242	240	238	237	235	233	18
42	629	624	620	616	611	607	603	233	232	230	228	227	225	223	17
43	603	598	594	590	585	581	577	223	222	220	218	217	215	213	16
44	577	572	568	564	560	555	551	213	211	210	208	206	205	203	15
45	551	547	542	538	534	529	525	203	201	200	198	196	195	193	14
46	525	521	516	512	508	503	499	193	191	190	188	186	184	183	13
47	499	495	491	486	482	478	473	183	181	179	178	176	174	173	12
48	473	469	465	460	456	452	447	173	171	169	168	166	164	162	11
49	447	443	439	434	430	426	422	162	161	159	157	156	154	152	10
50	422	417	413	409	404	400	396	152	151	149	147	145	144	142	9
51	396	391	387	383	378	374	370	142	140	139	137	135	134	132	8
52	370	366	361	357	353	348	344	132	130	129	127	125	123	122	7
53	344	340	335	331	327	322	318	122	120	118	117	115	113	112	6
54	318	314	310	305	301	297	292	112	110	108	106	105	103	101	5
55	292	288	284	279	275	271	266	101	100	098	096	095	093	091	4
56	266	262	258	254	249	245	241	091	089	088	086	084	083	081	3
57	241	236	232	228	223	219	215	081	079	078	076	074	072	071	2
58	215	210	206	202	198	193	189	071	069	067	066	064	062	060	1
59	189	185	180	176	172	167	163	060	059	057	055	054	052	050	0
′	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.
	+−:Δ−0·5; −+:Δ+0·5 0·09 = log. tan. 51°							++:Δ; −−:Δ 9·89 = log. sin. 51°							

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

P. P.

log. sin. 39° = 9·79	+ + : Δ / − − : Δ							**log. tan. 39° = 9·90**	+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5							
M.	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·79 887	890	892	895	898	900	903	9·90 837	841	846	850	854	858	863	59
1	903	905	908	911	913	916	918	863	867	871	876	880	884	889	58
2	918	921	924	926	929	931	934	889	893	897	901	906	910	914	57
3	934	937	939	942	944	947	950	914	919	923	927	932	936	940	56
4	950	952	955	957	960	962	965	940	945	949	953	957	962	966	55
5	965	968	970	973	975	978	981	966	970	975	979	983	988	992	54
6	981	983	986	988	991	994	996	992	996	*000	*005	*009	*013	*018	53
7	996	999	*001	*004	*007	*009	*012	9·91 018	022	026	031	035	039	043	52
8	9·80 012	014	017	019	022	025	027	043	048	052	056	061	065	069	51
9	027	030	032	035	038	040	043	069	074	078	082	086	091	095	50
10	043	045	048	050	053	056	058	095	099	104	108	112	117	121	49
11	058	061	063	066	069	071	074	121	125	129	134	138	142	147	48
12	074	076	079	081	084	087	089	147	151	155	160	164	168	172	47
13	089	092	094	097	100	102	105	172	177	181	185	190	194	198	46
14	105	107	110	112	115	118	120	198	203	207	211	215	220	224	45
15	120	123	125	128	130	133	136	224	228	233	237	241	246	250	44
16	136	138	141	143	146	148	151	250	254	258	263	267	271	276	43
17	151	154	156	159	161	164	166	276	280	284	288	293	297	301	42
18	166	169	172	174	177	179	182	301	306	310	314	319	323	327	41
19	182	184	187	190	192	195	197	327	331	336	340	344	349	353	40
20	197	200	202	205	208	210	213	353	357	361	366	370	374	379	39
21	213	215	218	220	223	226	228	379	383	387	392	396	400	404	38
22	228	231	233	236	238	241	244	404	409	413	417	422	426	430	37
23	244	246	249	251	254	256	259	430	434	439	443	447	452	456	36
24	259	262	264	267	269	272	274	456	460	465	469	473	477	482	35
25	274	277	279	282	285	287	290	482	486	490	495	499	503	507	34
26	290	292	295	297	300	302	305	507	512	516	520	525	529	533	33
27	305	308	310	313	315	318	320	533	538	542	546	550	555	559	32
28	320	323	325	328	331	333	336	559	563	568	572	576	580	585	31
29	336	338	341	343	346	348	351	585	589	593	598	602	606	610	30
30	351	354	356	359	361	364	366	610	615	619	623	628	632	636	29
31	366	369	371	374	377	379	382	636	640	645	649	653	658	662	28
32	382	384	387	389	392	394	397	662	666	670	675	679	683	688	27
33	397	400	402	405	407	410	412	688	692	696	701	705	709	713	26
34	412	415	417	420	422	425	428	713	718	722	726	731	735	739	25
35	428	430	433	435	438	440	443	739	743	748	752	756	761	765	24
36	443	445	448	450	453	456	458	765	769	773	778	782	786	791	23
37	458	461	463	466	468	471	473	791	795	799	803	808	812	816	22
38	473	476	478	481	484	486	489	816	821	825	829	833	838	842	21
39	489	491	494	496	499	501	504	842	846	851	855	859	863	868	20
40	504	506	509	511	514	517	519	868	872	876	881	885	889	893	19
41	519	522	524	527	529	532	534	893	898	902	906	911	915	919	18
42	534	537	539	542	544	547	550	919	923	928	932	936	941	945	17
43	550	552	555	557	560	562	565	945	949	953	958	962	966	971	16
44	565	567	570	572	575	577	580	971	975	979	983	988	992	996	15
45	580	582	585	588	590	593	595	996	*000	*005	*009	*013	*018	*022	14
46	595	598	600	603	605	608	610	9·92 022	026	030	035	039	043	048	13
47	610	613	615	618	620	623	625	048	052	056	060	065	069	073	12
48	625	628	630	633	636	638	641	073	078	082	086	090	095	099	11
49	641	643	646	648	651	653	656	099	103	108	112	116	120	125	10
50	656	658	661	663	666	668	671	125	129	133	138	142	146	150	9
51	671	673	676	678	681	683	686	150	155	159	163	167	172	176	8
52	686	689	691	694	696	699	701	176	180	185	189	193	197	202	7
53	701	704	706	709	711	714	716	202	206	210	215	219	223	227	6
54	716	719	721	724	726	729	731	227	232	236	240	244	249	253	5
55	731	734	736	739	741	744	746	253	257	262	266	270	274	279	4
56	746	749	751	754	757	759	762	279	283	287	292	296	300	304	3
57	762	764	767	769	772	774	777	304	309	313	317	321	326	330	2
58	777	779	782	784	787	789	792	330	334	339	343	347	351	356	1
59	792	794	797	799	802	804	807	356	360	364	369	373	377	381	0
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+ + : Δ / − − : Δ	**9·80 = log. cos. 50°**							+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5	**9·92 = log. cot. 50°**							

P. P.

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5	3
1	0·35	0·3
2	0·70	0·6
3	1·05	0·9
4	1·40	1·2
5	1·75	1·5
6	2·10	1·8
7	2·45	2·1
8	2·80	2·4
9	3·15	2·7

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	2
1	0·2
2	0·4
3	0·6
4	0·8
5	1·0
6	1·2
7	1·4
8	1·6
9	1·8

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

P. P.

log. cot. 39° = 0·09 +−:Δ+0·5 −+:Δ−0·5 | **log. cos. 39° = 9·89** ±±:Δ −−:Δ | **P. P.**

M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′	P. P.		
0	0·09 163	159	154	150	146	142	137	9·89 050	049	047	045	043	042	040	59		0·5	1
1	137	133	129	124	120	116	111	040	038	037	035	033	031	030	58	1	0·05	0·1
2	111	107	103	099	094	090	086	030	028	026	025	023	021	020	57	2	0·10	0·2
3	086	081	077	073	068	064	060	020	018	016	014	013	011	009	56	3	0·15	0·3
4	060	055	051	047	043	038	034	009	008	006	004	002	001	*999	55	4	0·20	0·4
5	034	030	025	021	017	012	008	9·88 999	997	996	994	992	990	989	54	5	0·25	0·5
6	008	004	000	*995	*991	*987	*982	989	987	985	984	982	980	978	53	6	0·30	0·6
7	0·08 982	978	974	969	965	961	957	978	977	975	973	972	970	968	52	7	0·35	0·7
8	957	952	948	944	939	935	931	968	967	965	963	961	960	958	51	8	0·40	0·8
9	931	926	922	918	914	909	905	958	956	955	953	951	949	948	50	9	0·45	0·9
10	905	901	896	892	888	883	879	948	946	944	943	941	939	937	49		1·5	2
11	879	875	871	866	862	858	853	937	936	934	932	930	929	927	48	1	0·15	0·2
12	853	849	845	840	836	832	828	927	925	924	922	920	918	917	47	2	0·30	0·4
13	828	823	819	815	810	806	802	917	915	913	912	910	908	906	46	3	0·45	0·6
14	802	797	793	789	785	780	776	906	905	903	901	900	898	896	45	4	0·60	0·8
15	776	772	767	763	759	754	750	896	894	893	891	889	888	886	44	5	0·75	1·0
16	750	746	742	737	733	729	724	886	884	882	881	879	877	875	43	6	0·90	1·2
17	724	720	716	712	707	703	699	875	874	872	870	869	867	865	42	7	1·05	1·4
18	699	694	690	686	681	677	673	865	863	862	860	858	857	855	41	8	1·20	1·6
19	673	669	664	660	656	651	647	855	853	851	850	848	846	844	40	9	1·35	1·8
20	647	643	639	634	630	626	621	844	843	841	839	838	836	834	39		2·5	
21	621	617	613	608	604	600	596	834	832	831	829	827	825	824	38	1	0·25	
22	596	591	587	583	578	574	570	824	822	820	819	817	815	813	37	2	0·50	
23	570	566	561	557	553	548	544	813	812	810	808	806	805	803	36	3	0·75	
24	544	540	535	531	527	523	518	803	801	800	798	796	794	793	35	4	1·00	
25	518	514	510	505	501	497	493	793	791	789	787	786	784	782	34	5	1·25	
26	493	488	484	480	475	471	467	782	780	779	777	775	774	772	33	6	1·50	
27	467	462	458	454	450	445	441	772	770	768	767	765	763	761	32	7	1·75	
28	441	437	432	428	424	420	415	761	760	758	756	754	753	751	31	8	2·00	
29	415	411	407	402	398	394	390	751	749	748	746	744	742	741	30	9	2·25	
30	390	385	381	377	372	368	364	741	739	737	735	734	732	730	29		5·5	5
31	364	360	355	351	347	342	338	730	728	727	725	723	722	720	28	1	0·55	0·5
32	338	334	330	325	321	317	312	720	718	716	715	713	711	709	27	2	1·10	1·0
33	312	308	304	299	295	291	287	709	708	706	704	702	701	699	26	3	1·65	1·5
34	287	282	278	274	269	265	261	699	697	695	694	692	690	688	25	4	2·20	2·0
35	261	257	252	248	244	239	235	688	687	685	683	681	680	678	24	5	2·75	2·5
36	235	231	227	222	218	214	209	678	676	675	673	671	669	668	23	6	3·30	3·0
37	209	205	201	197	192	188	184	668	666	664	662	661	659	657	22	7	3·85	3·5
38	184	179	175	171	167	162	158	657	655	654	652	650	648	647	21	8	4·40	4·0
39	158	154	149	145	141	137	132	647	645	643	641	640	638	636	20	9	4·95	4·5
40	132	128	124	119	115	111	107	636	634	633	631	629	627	626	19		4·5	4
41	107	102	098	094	089	085	081	626	624	622	620	619	617	615	18	1	0·45	0·4
42	081	077	072	068	064	059	055	615	613	612	610	608	606	605	17	2	0·90	0·8
43	055	051	047	042	038	034	029	605	603	601	599	598	596	594	16	3	1·35	1·2
44	029	025	021	017	012	008	004	594	592	591	589	587	585	584	15	4	1·80	1·6
45	004	000	*995	*991	*987	*982	*978	584	582	580	578	577	575	573	14	5	2·25	2·0
46	0·07 978	974	970	965	961	957	952	573	571	570	568	566	564	563	13	6	2·70	2·4
47	952	948	944	940	935	931	927	563	561	559	557	556	554	552	12	7	3·15	2·8
48	927	922	918	914	910	905	901	552	550	549	547	545	543	542	11	8	3·60	3·2
49	901	897	892	888	884	880	875	542	540	538	536	535	533	531	10	9	4·05	3·6
50	875	871	867	862	858	854	850	531	529	528	526	524	522	521	9		3·5	
51	850	845	841	837	833	828	824	521	519	517	515	514	512	510	8	1	0·35	
52	824	820	815	811	807	803	798	510	508	506	505	503	501	499	7	2	0·70	
53	798	794	790	785	781	777	773	499	498	496	494	492	491	489	6	3	1·05	
54	773	768	764	760	756	751	747	489	487	485	484	482	480	478	5	4	1·40	
55	747	743	738	734	730	726	721	478	477	475	473	471	470	468	4	5	1·75	
56	721	717	713	708	704	700	696	468	466	464	462	461	459	457	3	6	2·10	
57	696	691	687	683	679	674	670	457	455	454	452	450	448	447	2	7	2·45	
58	670	666	661	657	653	649	644	447	445	443	441	440	438	436	1	8	2·80	
59	644	640	636	631	627	623	619	436	434	432	431	429	427	425	0	9	3·15	
′	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.			

+−:Δ−0·5 −+:Δ+0·5 **0·07 = log. tan. 50°** | ++:Δ −−:Δ **9·88 = log. sin. 50°** | **P. P.**

log. sin. 40° = 9·80 + + : Δ / — — : Δ | **log. tan. 40° = 9·92** + — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5

M.	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·80 807	809	812	814	817	819	822	9·92 381	386	390	394	398	403	407	**59**
1	822	824	827	829	832	834	837	407	411	416	420	424	428	433	58
2	837	839	842	844	847	849	852	433	437	441	445	450	454	458	57
3	852	854	857	859	862	864	867	458	463	467	471	475	480	484	56
4	867	869	872	874	877	879	882	484	488	493	497	501	505	510	55
5	882	884	887	889	892	894	897	510	514	518	522	527	531	535	54
6	897	899	902	904	907	909	912	535	540	544	548	552	557	561	53
7	912	914	917	919	922	924	927	561	565	569	574	578	582	587	52
8	927	929	932	934	937	939	942	587	591	595	599	604	608	612	51
9	942	944	947	949	952	954	957	612	616	621	625	629	634	638	50
10	957	959	962	964	967	969	972	638	642	646	651	655	659	663	**49**
11	972	974	977	979	982	984	987	663	668	672	676	680	685	689	48
12	987	989	992	994	997	999	*002	689	693	698	702	706	710	715	47
13	9·81 002	004	007	009	012	014	017	715	719	723	727	732	736	740	46
14	017	019	022	024	027	029	032	740	745	749	753	757	762	766	45
15	032	034	037	039	042	044	047	766	770	774	779	783	787	792	44
16	047	049	051	054	056	059	061	792	796	800	804	809	813	817	43
17	061	064	066	069	071	074	076	817	821	826	830	834	838	843	42
18	076	079	081	084	086	089	091	843	847	851	856	860	864	868	41
19	091	094	096	099	101	104	106	868	873	877	881	885	890	894	40
20	106	109	111	114	116	118	121	894	898	902	907	911	915	920	**39**
21	121	123	126	128	131	133	136	920	924	928	932	937	941	945	38
22	136	138	141	143	146	148	151	945	949	954	958	962	966	971	37
23	151	153	156	158	161	163	166	971	975	979	984	988	992	996	36
24	166	168	170	173	175	178	180	996	*001	*005	*009	*013	*018	*022	35
25	180	183	185	188	190	193	195	9·93 022	026	030	035	039	043	048	34
26	195	198	200	203	205	208	210	048	052	056	060	065	069	073	33
27	210	212	215	217	220	222	225	073	077	082	086	090	094	099	32
28	225	227	230	232	235	237	240	099	103	107	112	116	120	124	31
29	240	242	245	247	250	252	254	124	129	133	137	141	146	150	30
30	254	257	259	262	264	267	269	150	154	158	163	167	171	175	**29**
31	269	272	274	277	279	282	284	175	180	184	188	193	197	201	28
32	284	286	289	291	294	296	299	201	205	210	214	218	222	227	27
33	299	301	304	306	309	311	314	227	231	235	239	244	248	252	26
34	314	316	318	321	323	326	328	252	256	261	265	269	274	278	25
35	328	331	333	336	338	341	343	278	282	286	291	295	299	303	24
36	343	345	348	350	353	355	358	303	308	312	316	320	325	329	23
37	358	360	363	365	368	370	372	329	333	337	342	346	350	354	22
38	372	375	377	380	382	385	387	354	359	363	367	372	376	380	21
39	387	390	392	395	397	399	402	380	384	389	393	397	401	406	20
40	402	404	407	409	412	414	417	406	410	414	418	423	427	431	**19**
41	417	419	422	424	426	429	431	431	435	440	444	448	452	457	18
42	431	434	436	439	441	444	446	457	461	465	469	474	478	482	17
43	446	448	451	453	456	458	461	482	487	491	495	499	504	508	16
44	461	463	466	468	470	473	475	508	512	516	521	525	529	533	15
45	475	478	480	483	485	488	490	533	538	542	546	550	555	559	14
46	490	492	495	497	500	502	505	559	563	567	572	576	580	584	13
47	505	507	510	512	514	517	519	584	589	593	597	601	606	610	12
48	519	522	524	527	529	531	534	610	614	618	623	627	631	636	11
49	534	536	539	541	544	546	549	636	640	644	648	653	657	661	10
50	549	551	553	556	558	561	563	661	665	670	674	678	682	687	**9**
51	563	566	568	570	573	575	578	687	691	695	699	704	708	712	8
52	578	580	583	585	587	590	592	712	716	721	725	729	733	738	7
53	592	595	597	600	602	605	607	738	742	746	750	755	759	763	6
54	607	609	612	614	617	619	622	763	767	772	776	780	784	789	5
55	622	624	626	629	631	634	636	789	793	797	801	806	810	814	4
56	636	639	641	643	646	648	651	814	818	823	827	831	835	840	3
57	651	653	656	658	660	663	665	840	844	848	853	857	861	865	2
58	665	668	670	672	675	677	680	865	870	874	878	882	887	891	1
59	680	682	685	687	689	692	694	891	895	899	904	908	912	916	0
'	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

+ + : Δ / — — : Δ **9·81 = log. cos. 49°** | + — : Δ + 0·5 / — + : Δ — 0·5 **9·93 = log. cot. 49°**

P. P.

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5	3
1	0·35	0·3
2	0·70	0·6
3	1·05	0·9
4	1·40	1·2
5	1·75	1·5
6	2·10	1·8
7	2·45	2·1
8	2·80	2·4
9	3·15	2·7

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	2
1	0·2
2	0·4
3	0·6
4	0·8
5	1·0
6	1·2
7	1·4
8	1·6
9	1·8

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

P. P.

log. cot. 40° = 0·07 + − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 | log. cos. 40° = 9·88 + + : Δ / − − : Δ

M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	−10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·07 619	614	610	606	602	597	593	9·88 425	424	422	420	418	417	415	59
1	593	589	584	580	576	572	567	415	413	411	409	408	406	404	58
2	567	563	559	555	550	546	542	404	402	401	399	397	395	394	57
3	542	537	533	529	525	520	516	394	392	390	388	386	385	383	56
4	516	512	507	503	499	495	490	383	381	379	378	376	374	372	55
5	490	486	482	478	473	469	465	372	371	369	367	365	363	362	54
6	465	460	456	452	448	443	439	362	360	358	356	355	353	351	53
7	439	435	431	426	422	418	413	351	349	347	346	344	342	340	52
8	413	409	405	401	396	392	388	340	339	337	335	333	332	330	51
9	388	384	379	375	371	366	362	330	328	326	324	323	321	319	50
10	362	358	354	349	345	341	337	319	317	316	314	312	310	308	49
11	337	332	328	324	320	315	311	308	307	305	303	301	300	298	48
12	311	307	302	298	294	290	285	298	296	294	292	291	289	287	47
13	285	281	277	273	268	264	260	287	285	283	282	280	278	276	46
14	260	255	251	247	243	238	234	276	275	273	271	269	267	266	45
15	234	230	226	221	217	213	208	266	264	262	260	259	257	255	44
16	208	204	200	196	191	187	183	255	253	251	250	248	246	244	43
17	183	179	174	170	166	162	157	244	242	241	239	237	235	234	42
18	157	153	149	144	140	136	132	234	232	230	228	226	225	223	41
19	132	127	123	119	115	110	106	223	221	219	217	216	214	212	40
20	106	102	098	093	089	085	080	212	210	209	207	205	203	201	39
21	080	076	072	068	063	059	055	201	200	198	196	194	192	191	38
22	055	051	046	042	038	034	029	191	189	187	185	184	182	180	37
23	029	025	021	016	012	008	004	180	178	176	175	173	171	169	36
24	004	*999	*995	*991	*987	*982	*978	169	167	166	164	162	160	158	35
25	0·06 978	974	970	965	961	957	952	158	157	155	153	151	149	148	34
26	952	948	944	940	935	931	927	148	146	144	142	140	139	137	33
27	927	923	918	914	910	906	901	137	135	133	132	130	128	126	32
28	901	897	893	888	884	880	876	126	124	123	121	119	117	115	31
29	876	871	867	863	859	854	850	115	114	112	110	108	106	105	30
30	850	846	842	837	833	829	825	105	103	101	099	097	096	094	29
31	825	820	816	812	807	803	799	094	092	090	088	087	085	083	28
32	799	795	790	786	782	778	773	083	081	079	078	076	074	072	27
33	773	769	765	761	756	752	748	072	070	069	067	065	063	061	26
34	748	744	739	735	731	726	722	061	060	058	056	054	052	051	25
35	722	718	714	709	705	701	697	051	049	047	045	043	042	040	24
36	697	692	688	684	680	675	671	040	038	036	034	032	031	029	23
37	671	667	663	658	654	650	646	029	027	025	023	022	020	018	22
38	646	641	637	633	628	624	620	018	016	014	013	011	009	007	21
39	620	616	611	607	603	599	594	007	005	004	002	000	*998	*996	20
40	594	590	586	582	577	573	569	9·87 996	995	993	991	989	987	985	19
41	569	565	560	556	552	548	543	985	984	982	980	978	976	975	18
42	543	539	535	531	526	522	518	975	973	971	969	967	966	964	17
43	518	513	509	505	501	496	492	964	962	960	958	956	955	953	16
44	492	488	484	479	475	471	467	953	951	949	947	946	944	942	15
45	467	462	458	454	450	445	441	942	940	938	937	935	933	931	14
46	441	437	433	428	424	420	416	931	929	927	926	924	922	920	13
47	416	411	407	403	399	394	390	920	918	917	915	913	911	909	12
48	390	386	382	377	373	369	364	909	907	906	904	902	900	898	11
49	364	360	356	352	347	343	339	898	897	895	893	891	889	887	10
50	339	335	330	326	322	318	313	887	886	884	882	880	878	877	9
51	313	309	305	301	296	292	288	877	875	873	871	869	867	866	8
52	288	284	279	275	271	267	262	866	864	862	860	858	857	855	7
53	262	258	254	250	245	241	237	855	853	851	849	847	846	844	6
54	237	233	228	224	220	216	211	844	842	840	838	836	835	833	5
55	211	207	203	199	194	190	186	833	831	829	827	826	824	822	4
56	186	182	177	173	169	165	160	822	820	818	816	815	813	811	3
57	160	156	152	147	143	139	135	811	809	807	805	804	802	800	2
58	135	130	126	122	118	113	109	800	798	796	794	793	791	789	1
59	109	105	101	096	092	088	084	789	787	785	783	782	780	778	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5 0·06 = log. tan. 49° | + + : Δ / − − : Δ 9·87 = log. sin. 49°

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

P. P.

M.	log. sin. 41° = 9·81 −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 41° = 9·93 −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'	P. P.		
	+ + : Δ / − − : Δ							+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5										
0	9·81 694	697	699	702	704	706	709	9·93 916	921	925	929	933	938	942	59		5·5	5
1	709	711	714	716	719	721	723	942	946	950	955	959	963	967	58	1	0·55	0·5
2	723	726	728	731	733	735	738	967	972	976	980	984	989	993	57	2	1·10	1·0
3	738	740	743	745	748	750	752	993	997	*001	*006	*010	*014	*018	56	3	1·65	1·5
4	752	755	757	760	762	764	767	9·94 018	023	027	031	035	040	044	55	4	2·20	2·0
5	767	769	772	774	777	779	781	044	048	052	057	061	065	069	54	5	2·75	2·5
6	781	784	786	789	791	793	796	069	074	078	082	086	091	095	53	6	3·30	3·0
7	796	798	801	803	805	808	810	095	099	103	108	112	116	120	52	7	3·85	3·5
8	810	813	815	818	820	822	825	120	125	129	133	137	142	146	51	8	4·40	4·0
9	825	827	830	832	834	837	839	146	150	154	159	163	167	171	50	9	4·95	4·5
10	839	842	844	846	849	851	854	171	176	180	184	188	193	197	49		4·5	4
11	854	856	858	861	863	866	868	197	201	205	210	214	218	222	48	1	0·45	0·4
12	868	870	873	875	878	880	882	222	227	231	235	239	244	248	47	2	0·90	0·8
13	882	885	887	890	892	895	897	248	252	256	261	265	269	273	46	3	1·35	1·2
14	897	899	902	904	907	909	911	273	278	282	286	290	295	299	45	4	1·80	1·6
15	911	914	916	919	921	923	926	299	303	307	312	316	320	324	44	5	2·25	2·0
16	926	928	931	933	935	938	940	324	329	333	337	341	346	350	43	6	2·70	2·4
17	940	943	945	947	950	952	955	350	354	358	362	367	371	375	42	7	3·15	2·8
18	955	957	959	962	964	966	969	375	379	384	388	392	396	401	41	8	3·60	3·2
19	969	971	974	976	978	981	983	401	405	409	413	418	422	426	40	9	4·05	3·6
20	983	986	988	990	993	995	998	426	430	435	439	443	447	452	39		3·5	3
21	998	*000	*002	*005	*007	*010	*012	452	456	460	464	469	473	477	38	1	0·35	0·3
22	9·82 012	014	017	019	022	024	026	477	481	486	490	494	498	503	37	2	0·70	0·6
23	026	029	031	033	036	038	041	503	507	511	515	520	524	528	36	3	1·05	0·9
24	041	043	045	048	050	053	055	528	532	537	541	545	549	554	35	4	1·40	1·2
25	055	057	060	062	065	067	069	554	558	562	566	571	575	579	34	5	1·75	1·5
26	069	072	074	076	079	081	084	579	583	587	592	596	600	604	33	6	2·10	1·8
27	084	086	088	091	093	095	098	604	609	613	617	621	626	630	32	7	2·45	2·1
28	098	100	103	105	107	110	112	630	634	638	643	647	651	655	31	8	2·80	2·4
29	112	115	117	119	122	124	126	655	660	664	668	672	677	681	30	9	3·15	2·7
30	126	129	131	134	136	138	141	681	685	689	694	698	702	706	29		2·5	
31	141	143	145	148	150	153	155	706	711	715	719	723	728	732	28	1	0·25	
32	155	157	160	162	165	167	169	732	736	740	744	749	753	757	27	2	0·50	
33	169	172	174	176	179	181	184	757	761	766	770	774	778	783	26	3	0·75	
34	184	186	188	191	193	195	198	783	787	791	795	800	804	808	25	4	1·00	
35	198	200	202	205	207	210	212	808	812	817	821	825	829	834	24	5	1·25	
36	212	214	217	219	221	224	226	834	838	842	846	851	855	859	23	6	1·50	
37	226	229	231	233	236	238	240	859	863	867	872	876	880	884	22	7	1·75	
38	240	243	245	248	250	252	255	884	889	893	897	901	906	910	21	8	2·00	
39	255	257	259	262	264	266	269	910	914	918	923	927	931	935	20	9	2·25	
40	269	271	274	276	278	281	283	935	940	944	948	952	957	961	19		2	
41	283	285	288	290	292	295	297	961	965	969	973	978	982	986	18	1	0·2	
42	297	300	302	304	307	309	311	986	990	995	999	*003	*007	*012	17	2	0·4	
43	311	314	316	318	321	323	326	9·95 012	016	020	024	029	033	037	16	3	0·6	
44	326	328	330	333	335	337	340	037	041	046	050	054	058	062	15	4	0·8	
45	340	342	344	347	349	351	354	062	067	071	075	079	084	088	14	5	1·0	
46	354	356	359	361	363	366	368	088	092	096	101	105	109	113	13	6	1·2	
47	368	370	373	375	377	380	382	113	118	122	126	130	135	139	12	7	1·4	
48	382	384	387	389	392	394	396	139	143	147	151	156	160	164	11	8	1·6	
49	396	399	401	403	406	408	410	164	168	173	177	181	185	190	10	9	1·8	
50	410	413	415	417	420	422	424	190	194	198	202	207	211	215	9		1·5	
51	424	427	429	432	434	436	439	215	219	224	228	232	236	240	8	1	0·15	
52	439	441	443	446	448	450	453	240	245	249	253	257	262	266	7	2	0·30	
53	453	455	457	460	462	464	467	266	270	274	279	283	287	291	6	3	0·45	
54	467	469	471	474	476	478	481	291	296	300	304	308	312	317	5	4	0·60	
55	481	483	486	488	490	493	495	317	321	325	329	334	338	342	4	5	0·75	
56	495	497	500	502	504	507	509	342	346	351	355	359	363	368	3	6	0·90	
57	509	511	514	516	518	521	523	368	372	376	380	384	389	393	2	7	1·05	
58	523	525	528	530	532	535	537	393	397	401	406	410	414	418	1	8	1·20	
59	537	539	542	544	546	549	551	418	423	427	431	435	440	444	0	9	1·35	
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.	P. P.		
	+ + : Δ / − − : Δ 9·82 = log. cos. 48°							+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 9·95 = log. cot. 48°										

log. cot. 41° = 0·06 +—: Δ+0·5 —+: Δ—0·5								**log. cos. 41° = 9·87** ++: Δ ——: Δ							
M.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	—10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	0·06 084	079	075	071	067	062	058	9·87 778	776	774	772	771	769	767	59
1	058	054	050	045	041	037	033	767	765	763	762	760	758	756	58
2	033	028	024	020	016	011	007	756	754	752	751	749	747	745	57
3	007	003	*999	*994	*990	*986	*982	745	743	741	740	738	736	734	56
4	0·05 982	977	973	969	965	960	956	734	732	730	729	727	725	723	55
5	956	952	948	943	939	935	931	723	721	719	717	716	714	712	54
6	931	926	922	918	914	909	905	712	710	708	706	705	703	701	53
7	905	901	897	892	888	884	880	701	699	697	695	694	692	690	52
8	880	875	871	867	863	858	854	690	688	686	684	683	681	679	51
9	854	850	846	841	837	833	829	679	677	675	673	672	670	668	50
10	829	824	820	816	812	807	803	668	666	664	662	660	659	657	49
11	803	799	795	790	786	782	778	657	655	653	651	649	648	646	48
12	778	773	769	765	761	756	752	646	644	642	640	638	637	635	47
13	752	748	744	739	735	731	727	635	633	631	629	627	625	624	46
14	727	722	718	714	710	705	701	624	622	620	618	616	614	613	45
15	701	697	693	688	684	680	676	613	611	609	607	605	603	601	44
16	676	671	667	663	659	654	650	601	600	598	596	594	592	590	43
17	650	646	642	638	633	629	625	590	589	587	585	583	581	579	42
18	625	621	616	612	608	604	599	579	577	576	574	572	570	568	41
19	599	595	591	587	582	578	574	568	566	564	563	561	559	557	40
20	574	570	565	561	557	553	548	557	555	553	551	550	548	546	39
21	548	544	540	536	531	527	523	546	544	542	540	539	537	535	38
22	523	519	514	510	506	502	497	535	533	531	529	527	526	524	37
23	497	493	489	485	480	476	472	524	522	520	518	516	514	513	36
24	472	468	463	459	455	451	446	513	511	509	507	505	503	501	35
25	446	442	438	434	429	425	421	501	500	498	496	494	492	490	34
26	421	417	413	408	404	400	396	490	488	487	485	483	481	479	33
27	396	391	387	383	379	374	370	479	477	475	474	472	470	468	32
28	370	366	362	357	353	349	345	468	466	464	462	461	459	457	31
29	345	340	336	332	328	323	319	457	455	453	451	449	447	446	30
30	319	315	311	306	302	298	294	446	444	442	440	438	436	434	29
31	294	289	285	281	277	272	268	434	433	431	429	427	425	423	28
32	268	264	260	256	251	247	243	423	421	420	418	416	414	412	27
33	243	239	234	230	226	222	217	412	410	408	406	405	403	401	26
34	217	213	209	205	200	196	192	401	399	397	395	393	392	390	25
35	192	188	183	179	175	171	166	390	388	386	384	382	380	378	24
36	166	162	158	154	149	145	141	378	377	375	373	371	369	367	23
37	141	137	133	128	124	120	116	367	365	363	362	360	358	356	22
38	116	111	107	103	099	094	090	356	354	352	350	349	347	345	21
39	090	086	082	077	073	069	065	345	343	341	339	337	335	334	20
40	065	060	056	052	048	043	039	334	332	330	328	326	324	322	19
41	039	035	031	027	022	018	014	322	320	319	317	315	313	311	18
42	014	010	005	001	*997	*993	*988	311	309	307	305	304	302	300	17
43	0·04 988	984	980	976	971	967	963	300	298	296	294	292	290	288	16
44	963	959	954	950	946	942	938	288	287	285	283	281	279	277	15
45	938	933	929	925	921	916	912	277	275	273	272	270	268	266	14
46	912	908	904	899	895	891	887	266	264	262	260	258	257	255	13
47	887	882	878	874	870	865	861	255	253	251	249	247	245	243	12
48	861	857	853	849	844	840	836	243	241	240	238	236	234	232	11
49	836	832	827	823	819	815	810	232	230	228	226	225	223	221	10
50	810	806	802	798	793	789	785	221	219	217	215	213	211	209	9
51	785	781	776	772	768	764	760	209	208	206	204	202	200	198	8
52	760	755	751	747	743	738	734	198	196	194	192	191	189	187	7
53	734	730	726	721	717	713	709	187	185	183	181	179	177	175	6
54	709	704	700	696	692	688	683	175	174	172	170	168	166	164	5
55	683	679	675	671	666	662	658	164	162	160	158	157	155	153	4
56	658	654	649	645	641	637	632	153	151	149	147	145	143	141	3
57	632	628	624	620	616	611	607	141	140	138	136	134	132	130	2
58	607	603	599	594	590	586	582	130	128	126	124	123	121	119	1
59	582	577	573	569	565	560	556	119	117	115	113	111	109	107	0
′	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	—10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.
+—: Δ—0·5 —+: Δ+0·5 **0·04 = log. tan. 48°**								++: Δ ——: Δ **9·87 = log. sin. 48°**							

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

P. P.

M.	log. sin. 42° = 9·82 (++:Δ, −−:Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 42° = 9·95 (+−:Δ−0·5, −+:Δ+0·5) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·82 551	553	556	558	560	563	565	9·95 444	448	452	456	461	465	469	59
1	565	567	570	572	574	577	579	469	473	478	482	486	490	495	58
2	579	581	584	586	588	591	593	495	499	503	507	511	516	520	57
3	593	595	598	600	602	605	607	520	524	528	533	537	541	545	56
4	607	609	612	614	616	619	621	545	550	554	558	562	567	571	55
5	621	623	626	628	630	633	635	571	575	579	583	588	592	596	54
6	635	637	640	642	644	647	649	596	600	605	609	613	617	622	53
7	649	651	654	656	658	661	663	622	626	630	634	638	643	647	52
8	663	665	668	670	672	675	677	647	651	655	660	664	668	672	51
9	677	679	682	684	686	689	691	672	677	681	685	689	693	698	50
10	691	693	696	698	700	703	705	698	702	706	710	715	719	723	49
11	705	707	710	712	714	717	719	723	727	732	736	740	744	748	48
12	719	721	724	726	728	730	733	748	753	757	761	765	770	774	47
13	733	735	737	740	742	744	747	774	778	782	787	791	795	799	46
14	747	749	751	754	756	758	761	799	804	808	812	816	820	825	45
15	761	763	765	768	770	772	775	825	829	833	837	842	846	850	44
16	775	777	779	781	784	786	788	850	854	858	863	867	871	875	43
17	788	791	793	795	798	800	802	875	880	884	888	892	897	901	42
18	802	805	807	809	812	814	816	901	905	909	913	918	922	926	41
19	816	819	821	823	825	828	830	926	930	935	939	943	947	952	40
20	830	832	835	837	839	842	844	952	956	960	964	968	973	977	39
21	844	846	849	851	853	855	858	977	981	985	990	994	998	*002	38
22	858	860	862	865	867	869	872	9·96 002	007	011	015	019	023	028	37
23	872	874	876	879	881	883	885	028	032	036	040	045	049	053	36
24	885	888	890	892	895	897	899	053	057	062	066	070	074	078	35
25	899	902	904	906	909	911	913	078	083	087	091	095	100	104	34
26	913	915	918	920	922	925	927	104	108	112	116	121	125	129	33
27	927	929	932	934	936	938	941	129	133	138	142	146	150	155	32
28	941	943	945	948	950	952	955	155	159	163	167	171	176	180	31
29	955	957	959	961	964	966	968	180	184	188	193	197	201	205	30
30	968	971	973	975	978	980	982	205	209	214	218	222	226	231	29
31	982	984	987	989	991	994	996	231	235	239	243	248	252	256	28
32	996	998	*000	*003	*005	*007	*010	256	260	264	269	273	277	281	27
33	9·83 010	012	014	017	019	021	023	281	286	290	294	298	302	307	26
34	023	026	028	030	033	035	037	307	311	315	319	324	328	332	25
35	037	039	042	044	046	049	051	332	336	340	345	349	353	357	24
36	051	053	055	058	060	062	065	357	362	366	370	374	379	383	23
37	065	067	069	072	074	076	078	383	387	391	395	400	404	408	22
38	078	081	083	085	088	090	092	408	412	417	421	425	429	433	21
39	092	094	097	099	101	104	106	433	438	442	446	450	455	459	20
40	106	108	110	113	115	117	120	459	463	467	471	476	480	484	19
41	120	122	124	126	129	131	133	484	488	493	497	501	505	510	18
42	133	135	138	140	142	145	147	510	514	518	522	526	531	535	17
43	147	149	151	154	156	158	161	535	539	543	548	552	556	560	16
44	161	163	165	167	170	172	174	560	564	569	573	577	581	586	15
45	174	177	179	181	183	186	188	586	590	594	598	602	607	611	14
46	188	190	192	195	197	199	202	611	615	619	624	628	632	636	13
47	202	204	206	208	211	213	215	636	640	645	649	653	657	662	12
48	215	217	220	222	224	227	229	662	666	670	674	678	683	687	11
49	229	231	233	236	238	240	242	687	691	695	700	704	708	712	10
50	242	245	247	249	252	254	256	712	716	721	725	729	733	738	9
51	256	258	261	263	265	267	270	738	742	746	750	754	759	763	8
52	270	272	274	277	279	281	283	763	767	771	776	780	784	788	7
53	283	286	288	290	292	295	297	788	792	797	801	805	809	814	6
54	297	299	301	304	306	308	310	814	818	822	826	830	835	839	5
55	310	313	315	317	320	322	324	839	843	847	852	856	860	864	4
56	324	326	329	331	333	335	338	864	868	873	877	881	885	890	3
57	338	340	342	344	347	349	351	890	894	898	902	906	911	915	2
58	351	353	356	358	360	363	365	915	919	923	928	932	936	940	1
59	365	367	369	372	374	376	378	940	944	949	953	957	961	966	0
'	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.

++:Δ −−:Δ 9·83 = log. cos. 47° | +−:Δ+0·5 −+:Δ−0·5 9·96 = log. cot. 72° (handwritten: 47°)

P. P.

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5	3
1	0·35	0·3
2	0·70	0·6
3	1·05	0·9
4	1·40	1·2
5	1·75	1·5
6	2·10	1·8
7	2·45	2·1
8	2·80	2·4
9	3·15	2·7

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	2
1	0·2
2	0·4
3	0·6
4	0·8
5	1·0
6	1·2
7	1·4
8	1·6
9	1·8

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

P. P.

log. cot. 42° = 0·04	+ — : Δ + 0·5 — + : Δ — 0·5							log. cos. 42° = 9·87	+ + : Δ — — : Δ						
M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·04 556	552	548	544	539	535	531	9·87 107	105	104	102	100	098	096	59
1	531	527	522	518	514	510	505	096	094	092	090	088	086	085	58
2	505	501	497	493	489	484	480	085	083	081	079	077	075	073	57
3	480	476	472	467	463	459	455	073	071	069	067	066	064	062	56
4	455	450	446	442	438	433	429	062	060	058	056	054	052	050	55
5	429	425	421	417	412	408	404	050	048	047	045	043	041	039	54
6	404	400	395	391	387	383	378	039	037	035	033	031	029	028	53
7	378	374	370	366	362	357	353	028	026	024	022	020	018	016	52
8	353	349	345	340	336	332	328	016	014	012	010	009	007	005	51
9	328	323	319	315	311	307	302	005	003	001	*999	*997	*995	*993	50
10	302	298	294	290	285	281	277	9·86 993	991	989	988	986	984	982	49
11	277	273	268	264	260	256	252	982	980	978	976	974	972	970	48
12	252	247	243	239	235	230	226	970	968	967	965	963	961	959	47
13	226	222	218	213	209	205	201	959	957	955	953	951	949	947	46
14	201	196	192	188	184	180	175	947	946	944	942	940	938	936	45
15	175	171	167	163	158	154	150	936	934	932	930	928	926	924	44
16	150	146	142	137	133	129	125	924	923	921	919	917	915	913	43
17	125	120	116	112	108	103	099	913	911	909	907	905	903	902	42
18	099	095	091	087	082	078	074	902	900	898	896	894	892	890	41
19	074	070	065	061	057	053	048	890	888	886	884	882	880	879	40
20	048	044	040	036	032	027	023	879	877	875	873	871	869	867	39
21	023	019	015	010	006	002	*998	867	865	863	861	859	857	855	38
22	0·03 998	993	989	985	981	977	972	855	854	852	850	848	846	844	37
23	972	968	964	960	955	951	947	844	842	840	838	836	834	832	36
24	947	943	938	934	930	926	922	832	831	829	827	825	823	821	35
25	922	917	913	909	905	900	896	821	819	817	815	813	811	809	34
26	896	892	888	884	879	875	871	809	807	805	804	802	800	798	33
27	871	867	862	858	854	850	845	798	796	794	792	790	788	786	32
28	845	841	837	833	829	824	820	786	784	782	780	779	777	775	31
29	820	816	812	807	803	799	795	775	773	771	769	767	765	763	30
30	795	791	786	782	778	774	769	763	761	759	757	755	753	752	29
31	769	765	761	757	752	748	744	752	750	748	746	744	742	740	28
32	744	740	736	731	727	723	719	740	738	736	734	732	730	728	27
33	719	714	710	706	702	698	693	728	726	724	723	721	719	717	26
34	693	689	685	681	676	672	668	717	715	713	711	709	707	705	25
35	668	664	660	655	651	647	643	705	703	701	699	697	695	694	24
36	643	638	634	630	626	621	617	694	692	690	688	686	684	682	23
37	617	613	609	605	600	596	592	682	680	678	676	674	672	670	22
38	592	588	583	579	575	571	567	670	668	666	664	663	661	659	21
39	567	562	558	554	550	545	541	659	657	655	653	651	649	647	20
40	541	537	533	529	524	520	516	647	645	643	641	639	637	635	19
41	516	512	507	503	499	495	490	635	633	631	630	628	626	624	18
42	490	486	482	478	474	469	465	624	622	620	618	616	614	612	17
43	465	461	457	452	448	444	440	612	610	608	606	604	602	600	16
44	440	436	431	427	423	419	414	600	598	596	595	593	591	589	15
45	414	410	406	402	398	393	389	589	587	585	583	581	579	577	14
46	389	385	381	376	372	368	364	577	575	573	571	569	567	565	13
47	364	360	355	351	347	343	338	565	563	561	559	558	556	554	12
48	338	334	330	326	322	317	313	554	552	550	548	546	544	542	11
49	313	309	305	300	296	292	288	542	540	538	536	534	532	530	10
50	288	284	279	275	271	267	262	530	528	526	524	522	520	518	9
51	262	258	254	250	246	241	237	518	517	515	513	511	509	507	8
52	237	233	229	224	220	216	212	507	505	503	501	499	497	495	7
53	212	208	203	199	195	191	186	495	493	491	489	487	485	483	6
54	186	182	178	174	170	165	161	483	481	479	477	475	474	472	5
55	161	157	153	148	144	140	136	472	470	468	466	464	462	460	4
56	136	132	127	123	119	115	110	460	458	456	454	452	450	448	3
57	110	106	102	098	094	089	085	448	446	444	442	440	438	436	2
58	085	081	077	072	068	064	060	436	434	432	430	428	426	425	1
59	060	056	051	047	043	039	034	425	423	421	419	417	415	413	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+ — : Δ — 0·5 — + : Δ + 0·5	0·03 = log. tan. 47°							+ + : Δ — — : Δ	9·86 = log. sin. 47°						

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0·9

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5
1	0·35
2	0·70
3	1·05
4	1·40
5	1·75
6	2·10
7	2·45
8	2·80
9	3·15

P. P.

	log. sin. 43° = 9·83						+ + : Δ / — — : Δ	log. tan. 43° = 9·96						+ — : Δ — 0·5 / — + : Δ + 0·5	
M.	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	9·83 378	381	383	385	387	390	392	9·96 966	970	974	978	982	987	991	59
1	392	394	396	399	401	403	405	991	995	999	*004	*008	*012	*016	58
2	405	408	410	412	414	417	419	9·97 016	020	025	029	033	037	042	57
3	419	421	423	426	428	430	432	042	046	050	054	058	063	067	56
4	432	435	437	439	441	444	446	067	071	075	080	084	088	092	55
5	446	448	450	453	455	457	459	092	096	101	105	109	113	118	54
6	459	462	464	466	468	471	473	118	122	126	130	134	139	143	53
7	473	475	477	480	482	484	486	143	147	151	156	160	164	168	52
8	486	489	491	493	495	498	500	168	172	177	181	185	189	193	51
9	500	502	504	507	509	511	513	193	198	202	206	210	215	219	50
10	513	516	518	520	522	525	527	219	223	227	231	236	240	244	49
11	527	529	531	534	536	538	540	244	248	253	257	261	265	269	48
12	540	543	545	547	549	552	554	269	274	278	282	286	291	295	47
13	554	556	558	561	563	565	567	295	299	303	307	312	316	320	46
14	567	569	572	574	576	578	581	320	324	329	333	337	341	345	45
15	581	583	585	587	590	592	594	345	350	354	358	362	366	371	44
16	594	596	599	601	603	605	608	371	375	379	383	388	392	396	43
17	608	610	612	614	616	619	621	396	400	404	409	413	417	421	42
18	621	623	625	628	630	632	634	421	426	430	434	438	442	447	41
19	634	637	639	641	643	645	648	447	451	455	459	464	468	472	40
20	648	650	652	654	657	659	661	472	476	480	485	489	493	497	39
21	661	663	666	668	670	672	674	497	501	506	510	514	518	523	38
22	674	677	679	681	683	686	688	523	527	531	535	539	544	548	37
23	688	690	692	695	697	699	701	548	552	556	561	565	569	573	36
24	701	703	706	708	710	712	715	573	577	582	586	590	594	598	35
25	715	717	719	721	723	726	728	598	603	607	611	615	620	624	34
26	728	730	732	735	737	739	741	624	628	632	636	641	645	649	33
27	741	743	746	748	750	752	755	649	653	658	662	666	670	674	32
28	755	757	759	761	763	766	768	674	679	683	687	691	695	700	31
29	768	770	772	775	777	779	781	700	704	708	712	717	721	725	30
30	781	783	786	788	790	792	795	725	729	733	738	742	746	750	29
31	795	797	799	801	803	806	808	750	755	759	763	767	771	776	28
32	808	810	812	814	817	819	821	776	780	784	788	792	797	801	27
33	821	823	826	828	830	832	834	801	805	809	814	818	822	826	26
34	834	837	839	841	843	845	848	826	830	835	839	843	847	851	25
35	848	850	852	854	857	859	861	851	856	860	864	868	873	877	24
36	861	863	865	868	870	872	874	877	881	885	889	894	898	902	23
37	874	876	879	881	883	885	887	902	906	911	915	919	923	927	22
38	887	890	892	894	896	899	901	927	932	936	940	944	948	953	21
39	901	903	905	907	910	912	914	953	957	961	965	970	974	978	20
40	914	916	918	921	923	925	927	978	982	986	991	995	999	*003	19
41	927	929	932	934	936	938	940	9·98 003	007	012	016	020	024	029	18
42	940	943	945	947	949	951	954	029	033	037	041	045	050	054	17
43	954	956	958	960	962	965	967	054	058	062	066	071	075	079	16
44	967	969	971	973	976	978	980	079	083	088	092	096	100	104	15
45	980	982	984	987	989	991	993	104	109	113	117	121	126	130	14
46	993	995	998	*000	*002	*004	*006	130	134	138	142	147	151	155	13
47	9·84 006	009	011	013	015	017	020	155	159	163	168	172	176	180	12
48	020	022	024	026	028	031	033	180	185	189	193	197	201	206	11
49	033	035	037	039	042	044	046	206	210	214	218	222	227	231	10
50	046	048	050	053	055	057	059	231	235	239	244	248	252	256	9
51	059	061	063	066	068	070	072	256	260	265	269	273	277	281	8
52	072	074	077	079	081	083	085	281	286	290	294	298	303	307	7
53	085	088	090	092	094	096	098	307	311	315	319	324	328	332	6
54	098	101	103	105	107	109	112	332	336	340	345	349	353	357	5
55	112	114	116	118	120	123	125	357	362	366	370	374	378	383	4
56	125	127	129	131	133	136	138	383	387	391	395	399	404	408	3
57	138	140	142	144	147	149	151	408	412	416	421	425	429	433	2
58	151	153	155	157	160	162	164	433	437	442	446	450	454	458	1
59	164	166	168	171	173	175	177	458	463	467	471	475	480	484	0
'	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+ + : Δ / — — : Δ		9·84 = log. cos. 46°					+ — : Δ + 0·5 / — + : Δ — 0·5		9·98 = log. cot. 46°					

P. P.

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5	3
1	0·35	0·3
2	0·70	0·6
3	1·05	0·9
4	1·40	1·2
5	1·75	1·5
6	2·10	1·8
7	2·45	2·1
8	2·80	2·4
9	3·15	2·7

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	2
1	0·2
2	0·4
3	0·6
4	0·8
5	1·0
6	1·2
7	1·4
8	1·6
9	1·8

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

P. P.

log. cot. 43° = 0·03	+ — : Δ + 0·5 — + : Δ — 0·5						log. cos. 43° = 9·86	+ + : Δ — — : Δ						
M.	0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	—10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	'
0	0·03 034	030	026	022	018	013	009	9·86 413	411	409	407	405	403	401	59
1	009	005	001	*996	*992	*988	*984	401	399	397	395	393	391	389	58
2	0·02 984	980	975	971	967	963	958	389	387	385	383	381	379	377	57
3	958	954	950	946	942	937	933	377	375	373	371	370	368	366	56
4	933	929	925	920	916	912	908	366	364	362	360	358	356	354	55
5	908	904	899	895	891	887	882	354	352	350	348	346	344	342	54
6	882	878	874	870	866	861	857	342	340	338	336	334	332	330	53
7	857	853	849	844	840	836	832	330	328	326	324	322	320	318	52
8	832	828	823	819	815	811	807	318	316	314	312	310	308	306	51
9	807	802	798	794	790	785	781	306	304	302	301	299	297	295	50
10	781	777	773	769	764	760	756	295	293	291	289	287	285	283	49
11	756	752	747	743	739	735	731	283	281	279	277	275	273	271	48
12	731	726	722	718	714	709	705	271	269	267	265	263	261	259	47
13	705	701	697	693	688	684	680	259	257	255	253	251	249	247	46
14	680	676	671	667	663	659	655	247	245	243	241	239	237	235	45
15	655	650	646	642	638	634	629	235	233	231	229	227	225	223	44
16	629	625	621	617	612	608	604	223	221	219	217	215	213	211	43
17	604	600	596	591	587	583	579	211	209	208	206	204	202	200	42
18	579	574	570	566	562	558	553	200	198	196	194	192	190	188	41
19	553	549	545	541	536	532	528	188	186	184	182	180	178	176	40
20	528	524	520	515	511	507	503	176	174	172	170	168	166	164	39
21	503	499	494	490	486	482	477	164	162	160	158	156	154	152	38
22	477	473	469	465	461	456	452	152	150	148	146	144	142	140	37
23	452	448	444	439	435	431	427	140	138	136	134	132	130	128	36
24	427	423	418	414	410	406	402	128	126	124	122	120	118	116	35
25	402	397	393	389	385	380	376	116	114	112	110	108	106	104	34
26	376	372	368	364	359	355	351	104	102	100	098	096	094	092	33
27	351	347	342	338	334	330	326	092	090	088	086	084	082	080	32
28	326	321	317	313	309	305	300	080	078	076	074	072	070	068	31
29	300	296	292	288	283	279	275	068	066	064	062	060	058	056	30
30	275	271	267	262	258	254	250	056	054	052	050	048	046	044	29
31	250	245	241	237	233	229	224	044	042	040	038	036	034	032	28
32	224	220	216	212	208	203	199	032	030	028	026	024	022	020	27
33	199	195	191	186	182	178	174	020	018	016	014	012	010	008	26
34	174	170	165	161	157	153	149	008	006	004	002	000	*998	*996	25
35	149	144	140	136	132	127	123	9·85 996	994	992	990	988	986	984	24
36	123	119	115	111	106	102	098	984	982	980	978	976	974	972	23
37	098	094	089	085	081	077	073	972	970	968	966	964	962	960	22
38	073	068	064	060	056	052	047	960	958	956	954	952	950	948	21
39	047	043	039	035	030	026	022	948	946	944	942	940	938	936	20
40	022	018	014	009	005	001	*997	936	934	932	930	928	926	924	19
41	0·01 997	993	988	984	980	976	971	924	922	920	918	916	914	912	18
42	971	967	963	959	955	950	946	912	910	908	906	904	902	900	17
43	946	942	938	934	929	925	921	900	898	896	894	892	890	888	16
44	921	917	912	908	904	900	896	888	886	884	882	880	878	876	15
45	896	891	887	883	879	874	870	876	874	872	870	868	866	864	14
46	870	866	862	858	853	849	845	864	861	859	857	855	853	851	13
47	845	841	837	832	828	824	820	851	849	847	845	843	841	839	12
48	820	815	811	807	803	799	794	839	837	835	833	831	829	827	11
49	794	790	786	782	778	773	769	827	825	823	821	819	817	815	10
50	769	765	761	756	752	748	744	815	813	811	809	807	805	803	9
51	744	740	735	731	727	723	719	803	801	799	797	795	793	791	8
52	719	714	710	706	702	697	693	791	789	787	785	783	781	779	7
53	693	689	685	681	676	672	668	779	777	775	773	771	769	766	6
54	668	664	660	655	651	647	643	766	764	762	760	758	756	754	5
55	643	638	634	630	626	622	617	754	752	750	748	746	744	742	4
56	617	613	609	605	601	596	592	742	740	738	736	734	732	730	3
57	592	588	584	579	575	571	567	730	728	726	724	722	720	718	2
58	567	563	558	554	550	546	542	718	716	714	712	710	708	706	1
59	542	537	533	529	525	520	516	706	704	702	700	697	695	693	0
'	60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	—10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
+ — : Δ — 0·5 — + : Δ + 0·5	0·01 = log. tan. 46°							+ + : Δ — — : Δ	9·85 = log. sin. 46°						

P. P.

	0·5	1
1	0·05	0·1
2	0·10	0·2
3	0·15	0·3
4	0·20	0·4
5	0·25	0·5
6	0·30	0·6
7	0·35	0·7
8	0·40	0·8
9	0·45	0.9

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0.45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5	3
1	0·25	0·3
2	0·50	0·6
3	0·75	0·9
4	1·00	1·2
5	1·25	1·5
6	1·50	1·8
7	1·75	2·1
8	2·00	2·4
9	2·25	2·7

	3·5	4
1	0·35	0·4
2	0·70	0·8
3	1·05	1·2
4	1·40	1·6
5	1·75	2·0
6	2·10	2·4
7	2·45	2·8
8	2·80	3·2
9	3·15	3·6

	4·5	5
1	0·45	0·5
2	0·90	1·0
3	1·35	1·5
4	1·80	2·0
5	2·25	2·5
6	2·70	3·0
7	3·15	3·5
8	3·60	4·0
9	4·05	4·5

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

P. P.

M.	log. sin. 44° = 9·84 (+ + : Δ / − − : Δ) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	log. tan. 44° = 9·98 (+ − : Δ − 0·5 / − + : Δ + 0·5) −10. 0"	10"	20"	30"	40"	50"	60"	′
0	9·84 177	179	181	184	186	188	190	9·98 484	488	492	496	501	505	509	**59**
1	190	192	195	197	199	201	203	509	513	517	522	526	530	534	58
2	203	205	208	210	212	214	216	534	538	543	547	551	555	560	57
3	216	219	221	223	225	227	229	560	564	568	572	576	581	585	56
4	229	232	234	236	238	240	242	585	589	593	597	602	606	610	55
5	242	245	247	249	251	253	255	610	614	619	623	627	631	635	54
6	255	258	260	262	264	266	269	635	640	644	648	652	656	661	53
7	269	271	273	275	277	279	282	661	665	669	673	678	682	686	52
8	282	284	286	288	290	292	295	686	690	694	699	703	707	711	51
9	295	297	299	301	303	305	308	711	715	720	724	728	732	737	50
10	308	310	312	314	316	318	321	737	741	745	749	753	758	762	**49**
11	321	323	325	327	329	331	334	762	766	770	774	779	783	787	48
12	334	336	338	340	342	344	347	787	791	795	800	804	808	812	47
13	347	349	351	353	355	357	360	812	817	821	825	829	833	838	46
14	360	362	364	366	368	370	373	838	842	846	850	854	859	863	45
15	373	375	377	379	381	383	385	863	867	871	876	880	884	888	44
16	385	388	390	392	394	396	398	888	892	897	901	905	909	913	43
17	398	401	403	405	407	409	411	913	918	922	926	930	935	939	42
18	411	414	416	418	420	422	424	939	943	947	951	956	960	964	41
19	424	426	429	431	433	435	437	964	968	972	977	981	985	989	40
20	437	439	442	444	446	448	450	989	993	998	*002	*006	*010	*015	**39**
21	450	452	454	457	459	461	463	9·99 015	019	023	027	031	036	040	38
22	463	465	467	470	472	474	476	040	044	048	052	057	061	065	37
23	476	478	480	482	485	487	489	065	069	074	078	082	086	090	36
24	489	491	493	495	498	500	502	090	095	099	103	107	111	116	35
25	502	504	506	508	510	513	515	116	120	124	128	132	137	141	34
26	515	517	519	521	523	525	528	141	145	149	154	158	162	166	33
27	528	530	532	534	536	538	540	166	170	175	179	183	187	191	32
28	540	543	545	547	549	551	553	191	196	200	204	208	212	217	31
29	553	555	558	560	562	564	566	217	221	225	229	234	238	242	30
30	566	568	570	573	575	577	579	242	246	250	255	259	263	267	**29**
31	579	581	583	585	588	590	592	267	271	276	280	284	288	293	28
32	592	594	596	598	600	603	605	293	297	301	305	309	314	318	27
33	605	607	609	611	613	615	618	318	322	326	330	335	339	343	26
34	618	620	622	624	626	628	630	343	347	351	356	360	364	368	25
35	630	633	635	637	639	641	643	368	373	377	381	385	389	394	24
36	643	645	647	650	652	654	656	394	398	402	406	410	415	419	23
37	656	658	660	662	665	667	669	419	423	427	431	436	440	444	22
38	669	671	673	675	677	679	682	444	448	453	457	461	465	469	21
39	682	684	686	688	690	692	694	469	474	478	482	486	490	495	20
40	694	696	699	701	703	705	707	495	499	503	507	512	516	520	**19**
41	707	709	711	714	716	718	720	520	524	528	533	537	541	545	18
42	720	722	724	726	728	731	733	545	549	554	558	562	566	570	17
43	733	735	737	739	741	743	745	570	575	579	583	587	592	596	16
44	745	748	750	752	754	756	758	596	600	604	608	613	617	621	15
45	758	760	762	765	767	769	771	621	625	629	634	638	642	646	14
46	771	773	775	777	779	782	784	646	650	655	659	663	667	672	13
47	784	786	788	790	792	794	796	672	676	680	684	688	693	697	12
48	796	798	801	803	805	807	809	697	701	705	709	714	718	722	11
49	809	811	813	815	818	820	822	722	726	730	735	739	743	747	10
50	822	824	826	828	830	832	835	747	752	756	760	764	768	773	**9**
51	835	837	839	841	843	845	847	773	777	781	785	789	794	798	8
52	847	849	851	854	856	858	860	798	802	806	811	815	819	823	7
53	860	862	864	866	868	870	873	823	827	832	836	840	844	848	6
54	873	875	877	879	881	883	885	848	853	857	861	865	869	874	5
55	885	887	889	892	894	896	898	874	878	882	886	891	895	899	4
56	898	900	902	904	906	908	911	899	903	907	912	916	920	924	3
57	911	913	915	917	919	921	923	924	928	933	937	941	945	949	2
58	923	925	927	930	932	934	936	949	954	958	962	966	971	975	1
59	936	938	940	942	944	946	949	975	979	983	987	992	996	*000.	0
′	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	−10.60"	50"	40"	30"	20"	10"	0"	M.
	+ + : Δ / − − : Δ 9·84 = log. cos. 45°							+ − : Δ + 0·5 / − + : Δ − 0·5 10·00 = log. cot. 45°							

P. P.

	5·5	5
1	0·55	0·5
2	1·10	1·0
3	1·65	1·5
4	2·20	2·0
5	2·75	2·5
6	3·30	3·0
7	3·85	3·5
8	4·40	4·0
9	4·95	4·5

	4·5	4
1	0·45	0·4
2	0·90	0·8
3	1·35	1·2
4	1·80	1·6
5	2·25	2·0
6	2·70	2·4
7	3·15	2·8
8	3·60	3·2
9	4·05	3·6

	3·5	3
1	0·35	0·3
2	0·70	0·6
3	1·05	0·9
4	1·40	1·2
5	1·75	1·5
6	2·10	1·8
7	2·45	2·1
8	2·80	2·4
9	3·15	2·7

	2·5
1	0·25
2	0·50
3	0·75
4	1·00
5	1·25
6	1·50
7	1·75
8	2·00
9	2·25

	2
1	0·2
2	0·4
3	0·6
4	0·8
5	1·0
6	1·2
7	1·4
8	1·6
9	1·8

	1·5
1	0·15
2	0·30
3	0·45
4	0·60
5	0·75
6	0·90
7	1·05
8	1·20
9	1·35

P. P.

log. cot. 44° = 0·01 +−:Δ+0·5 −+:Δ−0·5								log. cos. 44° = 9·85 ++:Δ −−:Δ							
M.	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	−10. 0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″	′
0	0·01 516	512	508	504	499	495	491	9·85 693	691	689	687	685	683	681	59
1	491	487	483	478	474	470	466	681	679	677	675	673	671	669	58
2	466	462	457	453	449	445	440	669	667	665	663	661	659	657	57
3	440	436	432	428	424	419	415	657	655	653	651	649	647	645	56
4	415	411	407	403	398	394	390	645	643	640	638	636	634	632	55
5	390	386	381	377	373	369	365	632	630	628	626	624	622	620	54
6	365	360	356	352	348	344	339	620	618	616	614	612	610	608	53
7	339	335	331	327	322	318	314	608	606	604	602	600	598	596	52
8	314	310	306	301	297	293	289	596	594	591	589	587	585	583	51
9	289	285	280	276	272	268	263	583	581	579	577	575	573	571	50
10	263	259	255	251	247	242	238	571	569	567	565	563	561	559	49
11	238	234	230	226	221	217	213	559	557	555	553	551	549	547	48
12	213	209	205	200	196	192	188	547	544	542	540	538	536	534	47
13	188	183	179	175	171	167	162	534	532	530	528	526	524	522	46
14	162	158	154	150	146	141	137	522	520	518	516	514	512	510	45
15	137	133	129	124	120	116	112	510	508	506	503	501	499	497	44
16	112	108	103	099	095	091	087	497	495	493	491	489	487	485	43
17	087	082	078	074	070	065	061	485	483	481	479	477	475	473	42
18	061	057	053	049	044	040	036	473	471	469	466	464	462	460	41
19	036	032	028	023	019	015	011	460	458	456	454	452	450	448	40
20	011	007	002	*998	*994	*990	*985	448	446	444	442	440	438	436	39
21	0·00 985	981	977	973	969	964	960	436	434	432	429	427	425	423	38
22	960	956	952	948	943	939	935	423	421	419	417	415	413	411	37
23	935	931	926	922	918	914	910	411	409	407	405	403	401	399	36
24	910	905	901	897	893	889	884	399	397	394	392	390	388	386	35
25	884	880	876	872	868	863	859	386	384	382	380	378	376	374	34
26	859	855	851	846	842	838	834	374	372	370	368	366	363	361	33
27	834	830	825	821	817	813	809	361	359	357	355	353	351	349	32
28	809	804	800	796	792	788	783	349	347	345	343	341	339	337	31
29	783	779	775	771	766	762	758	337	335	332	330	328	326	324	30
30	758	754	750	745	741	737	733	324	322	320	318	316	314	312	29
31	733	729	724	720	716	712	707	·312	310	308	306	304	301	299	28
32	707	703	699	695	691	686	682	299	297	295	293	291	289	287	27
33	682	678	674	670	665	661	657	287	285	283	281	279	277	274	26
34	657	653	649	644	640	636	632	274	272	270	268	266	264	262	25
35	632	627	623	619	615	611	606	262	260	258	256	254	252	250	24
36	606	602	598	594	590	585	581	250	248	245	243	241	239	237	23
37	581	577	573	569	564	560	556	237	235	233	231	229	227	225	22
38	556	552	547	543	539	535	531	225	223	220	218	216	214	212	21
39	531	526	522	518	514	510	505	212	210	208	206	204	202	200	20
40	505	501	497	493	488	484	480	200	198	196	193	191	189	187	19
41	480	476	472	467	463	459	455	187	185	183	181	179	177	175	18
42	455	451	446	442	438	434	430	175	173	171	168	166	164	162	17
43	430	425	421	417	413	408	404	162	160	158	156	154	152	150	16
44	404	400	396	392	387	383	379	150	148	146	143	141	139	137	15
45	379	375	371	366	362	358	354	137	135	133	131	129	127	125	14
46	354	350	345	341	337	333	328	125	123	120	118	116	114	112	13
47	328	324	320	316	312	307	303	112	110	108	106	104	102	100	12
48	303	299	295	291	286	282	278	100	097	095	093	091	089	087	11
49	278	274	270	265	261	257	253	087	085	083	081	079	077	074	10
50	253	248	244	240	236	232	227	074	072	070	068	066	064	062	9
51	227	223	219	215	211	206	202	062	060	058	056	054	051	049	8
52	202	198	194	189	185	181	177	049	047	045	043	041	039	037	7
53	177	173	168	164	160	156	152	037	035	033	030	028	026	024	6
54	152	147	143	139	135	131	126	024	022	020	018	016	014	012	5
55	126	122	118	114	109	105	101	012	009	007	005	003	001	*999	4
56	101	097	093	088	084	080	076	9·84 999	997	995	993	991	988	986	3
57	076	072	067	063	059	055	051	986	984	982	980	978	976	974	2
58	051	046	042	038	034	029	025	974	972	970	967	965	963	961	1
59	025	021	017	013	008	004	000	961	959	957	955	953	951	949	0
′	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	−10.60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	M.
+−:Δ−0·5 −+:Δ+0·5	0·00 = log. tan. 45°							++:Δ −−:Δ	9·84 = log. sin. 45°						

P. P.

	1·5	2
1	0·15	0·2
2	0·30	0·4
3	0·45	0·6
4	0·60	0·8
5	0·75	1·0
6	0·90	1·2
7	1·05	1·4
8	1·20	1·6
9	1·35	1·8

	2·5	3
1	0·25	0·3
2	0·50	0·6
3	0·75	0·9
4	1·00	1·2
5	1·25	1·5
6	1·50	1·8
7	1·75	2·1
8	2·00	2·4
9	2·25	2·7

	3·5	4
1	0·35	0·4
2	0·70	0·8
3	1·05	1·2
4	1·40	1·6
5	1·75	2·0
6	2·10	2·4
7	2·45	2·8
8	2·80	3·2
9	3·15	3·6

	4·5
1	0·45
2	0·90
3	1·35
4	1·80
5	2·25
6	2·70
7	3·15
8	3·60
9	4·05

	5
1	0·5
2	1·0
3	1·5
4	2·0
5	2·5
6	3·0
7	3·5
8	4·0
9	4·5

	5·5
1	0·55
2	1·10
3	1·65
4	2·20
5	2·75
6	3·30
7	3·85
8	4·40
9	4·95

P. P.

VI. Länge der Kreisbogen für alle Grade, Minuten und Secunden der Kreislinie mit dem Halbmesser 1.

G.	arc.	G.	arc.	G.	arc.	G.	arc.	G.	arc.	G.	arc.	M.	arc.	S.	arc.
0	0·00000.	**60**	1·04720	**120**	2·09440	**180**	3·14159	**240**	4·18879	**300**	5·23599	**0**	0·00000.	**0**	0·00000
1	0·01745	61	1·06465	121	2·11185	181	3·15905	241	4·20624	301	5·25344	1	0·00029	1	0·00000
2	0·03491	62	1·08210	122	2·12930	182	3·17650	242	4·22370	302	5·27089	2	0·00058	2	0.00001
3	0·05236	63	1·09956	123	2·14675	183	3·19395	243	4·24115	303	5·28835	3	0·00087	3	0·00001
4	0·06981	64	1·11701	124	2·16421	184	3·21141	244	4·25860	304	5·30580	4	0·00116	4	0·00002
5	0·08727	65	1·13446	125	2·18166	185	3·22886	245	4·27606	305	5·32325	5	0·00145	5	0·00002
6	0·10472	66	1·15192	126	2·19911	186	3·24631	246	4·29351	306	5·34071	6	0·00175	6	0·00003
7	0·12217	67	1·16937	127	2·21657	187	3·26377	247	4·31096	307	5·35816	7	0·00204	7	0·00003
8	0·13963	68	1·18682	128	2·23402	188	3·28122	248	4·32842	308	5·37561	8	0·00233	8	0·00004
9	0·15708	69	1·20428	129	2·25147	189	3·29867	249	4·34587	309	5·39307	9	0·00262	9	0·00004
10	0·17453	**70**	1·22173	**130**	2·26893	**190**	3·31613	**250**	4·36332	**310**	5·41052	**10**	0·00291	**10**	0·00005
11	0·19199	71	1·23918	131	2·28638	191	3·33358	251	4·38078	311	5·42797	11	0·00320	11	0·00005
12	0·20944	72	1·25664	132	2·30383	192	3·35103	252	4·39823	312	5·44543	12	0·00349	12	0·00006
13	0·22689	73	1·27409	133	2·32129	193	3·36849	253	4·41568	313	5·46288	13	0·00378	13	0·00006
14	0·24435	74	1·29154	134	2·33874	194	3·38594	254	4·43314	314	5·48033	14	0·00407	14	0·00007
15	0·26180	75	1·30900	135	2·35619	195	3·40339	255	4·45059	315	5·49779	15	0·00436	15	0·00007
16	0·27925	76	1·32645	136	2·37365	196	3·42085	256	4·46804	316	5·51524	16	0·00465	16	0·00008
17	0·29671	77	1·34390	137	2·39110	197	3·43830	257	4·48550	317	5·53269	17	0·00495	17	0·00008
18	0·31416	78	1·36136	138	2·40855	198	3·45575	258	4·50295	318	5·55015	18	0·00524	18	0·00009
19	0·33161	79	1·37881	139	2·42601	199	3·47321	259	4·52040	319	5·56760	19	0·00553	19	0·00009
20	0·34907	**80**	1·39626	**140**	2·44346	**200**	3·49066	**260**	4·53786	**320**	5·58505	**20**	0·00582	**20**	0·00010
21	0·36652	81	1·41372	141	2·46091	201	3·50811	261	4·55531	321	5·60251	21	0·00611	21	0·00010
22	0·38397	82	1·43117	142	2·47837	202	3·52557	262	4·57276	322	5·61996	22	0·00640	22	0·00011
23	0·40143	83	1·44862	143	2·49582	203	3·54302	263	4·59022	323	5·63741	23	0·00669	23	0·00011
24	0·41888	84	1·46608	144	2·51327	204	3·56047	264	4·60767	324	5·65487	24	0·00698	24	0·00012
25	0·43633	85	1·48353	145	2·53073	205	3·57792	265	4·62512	325	5·67232	25	0·00727	25	0·00012
26	0·45379	86	1·50098	146	2·54818	206	3·59538	266	4·64258	326	5·68977	26	0·00756	26	0·00013
27	0·47124	87	1·51844	147	2·56563	207	3·61283	267	4·66003	327	5·70723	27	0·00785	27	0·00013
28	0·48869	88	1·53589	148	2·58309	208	3·63028	268	4·67748	328	5·72468	28	0·00814	28	0·00014
29	0·50615	89	1·55334	149	2·60054	209	3·64774	269	4·69494	329	5·74213	29	0·00844	29	0·00014
30	0·52360	**90**	1·57080	**150**	2·61799	**210**	3·66519	**270**	4·71239	**330**	5·75959	**30**	0·00873	**30**	0·00015
31	0·54105	91	1·58825	151	2·63545	211	3·68264	271	4·72984	331	5·77704	31	0·00902	31	0·00015
32	0·55851	92	1·60570	152	2·65290	212	3·70010	272	4·74730	332	5·79449	32	0·00931	32	0·00016
33	0·57596	93	1·62316	153	2·67035	213	3·71755	273	4·76475	333	5·81195	33	0·00960	33	0·00016
34	0·59341	94	1·64061	154	2·68781	214	3·73500	274	4·78220	334	5·82940	34	0·00989	34	0·00016
35	0·61087	95	1·65806	155	2·70526	215	3·75246	275	4·79966	335	5·84685	35	0·01018	35	0·00017
36	0·62832	96	1·67552	156	2·72271	216	3·76991	276	4·81711	336	5·86431	36	0·01047	36	0·00017
37	0·64577	97	1·69297	157	2·74017	217	3·78736	277	4·83456	337	5·88176	37	0·01076	37	0·00018
38	0·66323	98	1·71042	158	2·75762	218	3·80482	278	4·85202	338	5·89921	38	0·01105	38	0·00018
39	0·68068	99	1·72788	159	2·77507	219	3·82227	279	4·86947	339	5·91667	39	0·01134	39	0·00019
40	0·69813	**100**	1·74533	**160**	2·79253	**220**	3·83972	**280**	4·88692	**340**	5·93412	**40**	0·01164	**40**	0·00019
41	0·71558	101	1·76278	161	2·80998	221	3·85718	281	4·90438	341	5·95157	41	0·01193	41	0·00020
42	0·73304	102	1·78024	162	2·82743	222	3·87463	282	4·92183	342	5·96903	42	0·01222	42	0·00020
43	0·75049	103	1·79769	163	2·84489	223	3·89208	283	4·93928	343	5·98648	43	0·01251	43	0·00021
44	0·76794	104	1·81514	164	2·86234	224	3·90954	284	4·95674	344	6·00393	44	0·01280	44	0·00021
45	0·78540	105	1·83260	165	2·87979	225	3·92699	285	4·97419	345	6·02139	45	0·01309	45	0·00022
46	0·80285	106	1·85005	166	2·89725	226	3·94444	286	4·99164	346	6·03884	46	0·01338	46	0·00022
47	0·82030	107	1·86750	167	2·91470	227	3·96190	287	5·00909	347	6·05629	47	0·01367	47	0·00023
48	0·83776	108	1·88496	168	2·93215	228	3·97935	288	5·02655	348	6·07375	48	0·01396	48	0·00023
49	0·85521	109	1·90241	169	2·94961	229	3·99680	289	5·04400	349	6·09120	49	0·01425	49	0·00024
50	0·87266	**110**	1·91986	**170**	2·96706	**230**	4·01426	**290**	5·06145	**350**	6·10865	**50**	0·01454	**50**	0·00024
51	0·89012	111	1·93732	171	2·98451	231	4·03171	291	5·07891	351	6·12611	51	0·01484	51	0·00025
52	0·90757	112	1·95477	172	3·00197	232	4·04916	292	5·09636	352	6·14356	52	0·01513	52	0·00025
53	0·92502	113	1·97222	173	3·01942	233	4·06662	293	5·11381	353	6·16101	53	0·01542	53	0·00026
54	0·94248	114	1·98968	174	3·03687	234	4·08407	294	5·13127	354	6·17847	54	0·01571	54	0·00026
55	0·95993	115	2·00713	175	3·05433	235	4·10152	295	5·14872	355	6·19592	55	0·01600	55	0·00027
56	0·97738	116	2·02458	176	3·07178	236	4·11898	296	5·16617	356	6·21337	56	0·01629	56	0·00027
57	0·99484	117	2·04204	177	3·08923	237	4·13643	297	5·18363	357	6·23083	57	0·01658	57	0·00028
58	1·01229	118	2·05949	178	3·10669	238	4·15388	298	5·20108	358	6·24828	58	0·01687	58	0·00028
59	1·02974	119	2·07694	179	3·12414	239	4·17134	299	5·21853	359	6·26573	59	0·01716	59	0.00029
60	1·04720	**120**	2·09440	**180**	3·14159	**240**	4·18879	**300**	5·23599	**360**	6·28319	**60**	0·01745	**60**	0·00029

VII. Goniometrische Functionen aller Winkel von 0° bis 90° von Grad zu Grad mit 2 Decimalstellen.

G.	sin.	tan.	sec.	snv.	csv.	csc.	cot.	cos.	°	G.	sin.	tan.	sec.	snv.	csv.	csc.	cot.	cos.	°
0	0·00.	0·00.	1·00.	0·00.	1·00.	∞.	∞.	1·00.	90	23	0·39	0·42	1·09	0·08	0·61	2·56	2·36	0·92	67
1	0·02	0·02	1·00	0·00	0·98	57·30	57·29	1·00	89	24	0·41	0·45	1·09	0·09	0·59	2·46	2·25	0·91	66
2	0·03	0·03	1·00	0·00	0·97	28·65	28·64	1·00	88	25	0·42	0·47	1·10	0·09	0·58	2·37	2·14	0·91	65
3	0·05	0·05	1·00	0·00	0·95	19·11	19·08	1·00	87	26	0·44	0·49	1·11	0·10	0·56	2·28	2·05	0·90	64
4	0·07	0·07	1·00	0·00	0·93	14·34	14·30	1·00	86	27	0·45	0·51	1·12	0·11	0·55	2·20	1·96	0·89	63
5	0·09	0·09	1·00	0·00	0·91	11·47	11·43	1·00	85	28	0·47	0·53	1·13	0·12	0·53	2·13	1·88	0·88	62
6	0·10	0·11	1·01	0·01	0·90	9·57	9·51	0·99	84	29	0·48	0·55	1·14	0·13	0·52	2·06	1·80	0·87	61
7	0·12	0·12	1·01	0·01	0·88	8·21	8·14	0·99	83	30	0·50.	0·58	1·15	0·13	0·50.	2·00.	1·73	0·87	60
8	0·14	0·14	1·01	0·01	0·86	7·19	7·12	0·99	82	31	0·52	0·60	1·17	0·14	0·48	1·94	1·66	0·86	59
9	0·16	0·16	1·01	0·01	0·84	6·39	6·31	0·99	81	32	0·53	0·62	1·18	0·15	0·47	1·89	1·60	0·85	58
10	0·17	0·18	1·02	0·02	0·83	5·76	5·67	0·98	80	33	0·54	0·65	1·19	0·16	0·46	1·84	1·54	0·84	57
11	0·19	0·19	1·02	0·02	0·81	5·24	5·14	0·98	79	34	0·56	0·67	1·21	0·17	0·44	1·79	1·48	0·83	56
12	0·21	0·21	1·02	0·02	0·79	4·81	4·70	0·98	78	35	0·57	0·70	1·22	0·18	0·43	1·74	1·43	0·82	55
13	0·22	0·23	1·03	0·03	0·78	4·45	4·33	0·97	77	36	0·59	0·73	1·24	0·19	0·41	1·70	1·38	0·81	54
14	0·24	0·25	1·03	0·03	0·76	4·13	4·01	0·97	76	37	0·60	0·75	1·25	0·20	0·40	1·66	1·33	0·80	53
15	0·26	0·27	1·04	0·03	0·74	3·86	3·73	0·97	75	38	0·62	0·78	1·27	0·21	0·38	1·62	1·28	0·79	52
16	0·28	0·29	1·04	0·04	0·72	3·63	3·49	0·96	74	39	0·63	0·81	1·29	0·22	0·37	1·59	1·23	0·78	51
17	0·29	0·31	1·05	0·04	0·71	3·42	3·27	0·96	73	40	0·64	0·84	1·31	0·23	0·36	1·56	1·19	0·77	50
18	0·31	0·32	1·05	0·05	0·69	3·24	3·08	0·95	72	41	0·66	0·87	1·33	0·25	0·34	1·52	1·15	0·75	49
19	0·33	0·34	1·06	0·05	0·67	3·07	2·90	0·95	71	42	0·67	0·90	1·35	0·26	0·33	1·49	1·11	0·74	48
20	0·34	0·36	1·06	0·06	0·66	2·92	2·75	0·94	70	43	0·68	0·93	1·37	0·27	0·32	1·47	1·07	0·73	47
21	0·36	0·38	1·07	0·07	0·64	2·79	2·61	0·93	69	44	0·69	0·97	1·39	0·28	0·31	1·44	1·04	0·72	46
22	0·37	0·40	1·08	0·07	0·63	2·67	2·48	0·93	68	45	0·71	1·00.	1·41	0·29	0·29	1·41	1·00.	0·71	45
°	cos.	cot.	csc.	csv.	snv.	sec.	tan.	sin.	G.	°	cos.	cot.	csc.	csv.	snv.	sec.	tan.	sin.	G.

VIII. Sehnen und Pfeile aller Winkel von 0° bis 180° von Grad zu Grad mit 2 Decimalstellen.

G.	cho.	sag.	G.	cho.	sag.	G.	cho.	sag.	G.	cho.	sag.	G.	cho.	sag.	G.	cho.	sag.
0	0·00.	0·00.	**30**	0 52	0·03	**60**	1·00.	0·13	**90**	1·41	0·29	**120**	1·73	0·50.	**150**	1·93	0·74
1	0·02	0·00	31	0·53	0·04	61	1·02	0·14	91	1·43	0·30	121	1·74	0·51	151	1·94	0·75
2	0·03	0·00	32	0·55	0·04	62	1·03	0·14	92	1·44	0·31	122	1·75	0·52	152	1·94	0·76
3	0·05	0·00	33	0·57	0·04	63	1·04	0·15	93	1·45	0·31	123	1·76	0·52	153	1·94	0·77
4	0·07	0·00	34	0·58	0·04	64	1·06	0·15	94	1·46	0·32	124	1·77	0·53	154	1·95	0·77
5	0·09	0·00	35	0·60	0·05	65	1·07	0·16	95	1·47	0·32	125	1·77	0·54	155	1·95	0·78
6	0·10	0·00	36	0·62	0·05	66	1·09	0·16	96	1·49	0·33	126	1·78	0·55	156	1·96	0·79
7	0·12	0·00	37	0·63	0·05	67	1·10	0·17	97	1·50	0·34	127	1·79	0·55	157	1·96	0:80
8	0·14	0·00	38	0·65	0·05	68	1·12	0·17	98	1·51	0·34	128	1·80	0·56	158	1·96	0·81
9	0·16	0·00	39	0·67	0·06	69	1·13	0·18	99	1·52	0·35	129	1·81	0·57	159	1·97	0·82
10	0·17	0·00	**40**	0·68	0·06	**70**	1·15	0·18	**100**	1·53	0·36	**130**	1·81	0·58	**160**	1·97	0·83
11	0·19	0·00	41	0·70	0·06	71	1·16	0·19	101	1·54	0·36	131	1·82	0·59	161	1·97	0·83
12	0·21	0·01	42	0·72	0·07	72	1·18	0·19	102	1·55	0·37	132	1·83	0·59	162	1·98	0·84
13	0·23	0·01	43	0·73	0·07	73	1·19	0·20	103	1·57	0·38	133	1·83	0·60	163	1·98	0·85
14	0·24	0·01	44	0·75	0·07	74	1·20	0·20	104	1·58	0·38	134	1·84	0·61	164	1·98	0·86
15	0·26	0·01	45	0·77	0·08	75	1·22	0·21	105	1·59	0·39	135	1·85	0·62	165	1·98	0·87
16	0·28	0·01	46	0·78	0·08	76	1·23	0·21	106	1·60	0·40	136	1·85	0·63	166	1·99	0·88
17	0·30	0·01	47	0·80	0·08	77	1·25	0·22	107	1·61	0·41	137	1·86	0·63	167	1·99	0·89
18	0·31	0·01	48	0·81	0·09	78	1·26	0·22	108	1·62	0·41	138	1·87	0·64	168	1·99	0·90
19	0·33	0·01	49	0·83	0·09	79	1·27	0·23	109	1·63	0·42	139	1·87	0·65	169	1·99	0·90
20	0·35	0·02	**50**	0·85	0·09	**80**	1·29	0·23	**110**	1·64	0·43	**140**	1·88	0·66	**170**	1·99	0·91
21	0·36	0·02	51	0·86	0·10	81	1·30	0·24	111	1·65	0·43	141	1·89	0·67	171	1·99	0·92
22	0·38	0·02	52	0·88	0·10	82	1·31	0·25	112	1·66	0·44	142	1·89	0·67	172	2·00	0·93
23	0·40	0·02	53	0·89	0·11	83	1·33	0·25	113	1·67	0·45	143	1·90	0·68	173	2·00	0·94
24	0·42	0·02	54	0·91	0·11	84	1·34	0·26	114	1·68	0·46	144	1·90	0·69	174	2·00	0·95
25	0·43	0·02	55	0·92	0·11	85	1·35	0·26	115	1·69	0·46	145	1·91	0·70	175	2·00	0·96
26	0·45	0·03	56	0·94	0·12	86	1·36	0·27	116	1·70	0·47	146	1·91	0·71	176	2·00	0·97
27	0·47	0·03	57	0·95	0·12	87	1·38	0·27	117	1·71	0·48	147	1·92	0·72	177	2·00	0·97
28	0·48	0·03	58	0·97	0·13	88	1·39	0·28	118	1·71	0·48	148	1·92	0·72	178	2·00	0·98
29	0·50	0·03	59	0·98	0·13	89	1·40	0·29	119	1·72	0·49	149	1·93	0·73	179	2·00	0·99
30	0·52	0·03	**60**	1·00.	0·13	**90**	1·41	0·29	**120**	1·73	0·50.	**150**	1·93	0·74	**180**	2·00.	1·00.

IX. Potenzen der Grundzahl 10 mit 15 Decimalstellen zur Berechnung der gemeinen Logarithmen der Zahlen.

		$10^{0\cdot00000}$	$10^{0\cdot00000\ 00000\ 0}$
9	10^9=10000 00000.	=1·00002 07234 80565	=1·00000 00000 20723
8	10^8= 1000 00000.	=1·00001 84208 50406	=1·00000 00000 18421
7	10^7= 100 00000.	=1·00001 61182 25548	=1·00000 00000 16118
6	10^6= 10 00000.	=1·00001 38156 05993	=1·00000 00000 13816
5	10^5= 1 00000.	=1·00001 15129 91739	=1·00000 00000 11513
4	10^4= 10000.	=1·00000 92103 82787	=1·00000 00000 09210
3	10^3= 1000.	=1·00000 69077 79138	=1·00000 00000 06908
2	10^2= 100.	=1·00000 46051 80790	=1·00000 00000 04605
1	10^1= 10.	=1·00000 23025 87744	=1·00000 00000 02303

	$10^{0\cdot}$	$10^{0\cdot00000\ 0}$	$10^{0\cdot00000\ 00000\ 00}$
9	=7·94328 23472 42815	=1·00000 20723 28731	=1·00000 00000 02072
8	=6·30957 34448 01932	=1·00000 18420 69771	=1·00000 00000 01842
7	=5·01187 23362 72723	=1·00000 16118 10864	=1·00000 00000 01612
6	=3·98107 17055 34973	=1·00000 13815 52010	=1·00000 00000 01382
5	=3·16227 76601 68379	=1·00000 11512 93209	=1·00000 00000 01151
4	=2·51188 64315 09580	=1·00000 09210 34461	=1·00000 00000 00921
3	=1·99526 23149 68880	=1·00000 06907 75766	=1·00000 00000 00691
2	=1·58489 31924 61113	=1·00000 04605 17125	=1·00000 00000 00461
1	=1·25892 54117 94167	=1·00000 02302 58536	=1·00000 00000 00230

	$10^{0\cdot0}$	$10^{0\cdot00000\ 00}$	$10^{0\cdot00000\ 00000\ 000}$
9	=1·23026 87708 12382	=1·00000 02072 32680	=1·00000 00000 00207
8	=1·20226 44346 17413	=1·00000 01842 06824	=1·00000 00000 00184
7	=1·17489 75549 39530	=1·00000 01611 80969	=1·00000 00000 00161
6	=1·14815 36214 96883	=1·00000 01381 55115	=1·00000 00000 00138
5	=1·12201 84543 01963	=1·00000 01151 29261	=1·00000 00000 00115
4	=1·09647 81961 43185	=1·00000 00921 03408	=1·00000 00000 00092
3	=1·07151 93052 37606	=1·00000 00690 77555	=1·00000 00000 00069
2	=1·04712 85480 50900	=1·00000 00460 51703	=1·00000 00000 00046
1	=1·02329 29922 80754	=1·00000 00230 25851	=1·00000 00000 00023

	$10^{0\cdot00}$	$10^{0\cdot00000\ 000}$	$10^{0\cdot00000\ 00000\ 0000}$
9	=1·02093 94837 07680	=1·00000 00207 23266	=1·00000 00000 00021
8	=1·01859 13880 54117	=1·00000 00184 20681	=1·00000 00000 00018
7	=1·01624 86928 70696	=1·00000 00161 18096	=1·00000 00000 00016
6	=1·01391 13857 36679	=1·00000 00138 15511	=1·00000 00000 00014
5	=1·01157 94542 59899	=1·00000 00115 12926	=1·00000 00000 00012
4	=1·00925 28860 76684	=1·00000 00092 10340	=1·00000 00000 00009
3	=1·00693 16688 51804	=1·00000 00069 07755	=1.00000 00000 00007
2	=1·00461 57902 78395	=1·00000 00046 05170	=1·00000 00000 00005
1	=1·00230 52380 77900	=1·00000 00023 02585	=1·00000 00000 00002

	$10^{0\cdot000}$	$10^{0\cdot00000\ 0000}$	$10^{0\cdot00000\ 00000\ 00000}$
9	=1·00207 44753 36479	=1·00000 00020 72327	=1·00000 00000 00002
8	=1·00184 37657 24026	=1·00000 00018 42068	=1·00000 00000 00002
7	=1·00161 31092 28309	=1·00000 00016 11810	=1·00000 00000 00002
6	=1·00138 25058 37099	=1·00000 00013 81551	=1·00000 00000 00001
5	=1·00115 19555 38169	=1·00000 00011 51293	=1·00000 00000 00001
4	=1·00092 14583 19296	=1·00000 00009 21034	=1·00000 00000 00001
3	=1·00069 10141 68259	=1·00000 00006 90776	=1·00000 00000 00001
2	=1·00046 06230 72840	=1·00000 00004 60517	=1·00000 00000 00000
1	=1·00023 02850 20825	=1·00000 00002 30259	=1·00000 00000 00000

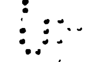
	$10^{0\cdot0000}$	$10^{0\cdot00000\ 00000}$	$10^{0\cdot00000\ 00000\ 00000\ 0}$
9	=1·00020 72541 32540	=1·00000 00002 07233	=1·00000 00000 00000
8	=1·00018 42237 74555	=1·00000 00001 84207	=1·00000 00000 00000
7	=1·00016 11939 46858	=1·00000 00001 61181	=1·00000 00000 00000
6	=1·00013 81646 49436	=1·00000 00001 38155	=1·00000 00000 00000
5	=1·00011 51358 82277	=1·00000 00001 15129	=1·00000 00000 00000
4	=1·00009 21076 45368	=1·00000 00000 92103	=1·00000 00000 00000
3	=1·00006 90799 38699	=1·00000 00000 69078	=1·00000 00000 00000
2	=1·00004 60527 62256	=1·00000 00000 46052	=1·00000 00000 00000
1	=1·00002 30261 16027	=1·00000 00000 23026	=1·00000 00000 00000

I: Gemeine Logarithmen der Factoren des Productes

$$10^{m}.\, a \left\{\left(1+\frac{a_1}{10}\right)\left(1+\frac{a_2}{10^2}\right)\left(1+\frac{a_3}{10^3}\right)\cdots\left(1+\frac{a_n}{10^n}\right)\right\}^{\pm 1}$$

zur Berechnung der gemeinen Logarithmen der Zahlen mit 15 Decimalstellen.

factor	num.	log. vulg.	factor	num.	log. vulg.	factor	num.	log. vulg.
	10^1	1·00000 00000 00000.	1·0000	1	0·00000 43429 23104	1·00000 00000	1	0·00000 00000 04343
	10^2	2·00000 00000 00000.		2	0·00000 86858 02780		2	0·00000 00000 08686
	10^3	3·00000 00000 00000.		3	0·00001 30286 39028		3	0·00000 00000 13029
	10^4	4·00000 00000 00000.		4	0·00001 73714 31850		4	0·00000 00000 17372
	10^5	5·00000 00000 00000.		5	0·00002 17141 81245		5	0·00000 00000 21715
	10^6	6·00000 00000 00000.		6	0·00002 60568 87215		6	0·00000 00000 26058
	10^7	7·00000 00000 00000.		7	0·00003 03995 49761		7	0·00000 00000 30401
	10^8	8·00000 00000 00000.		8	0·00003 47421 68884		8	0·00000 00000 34744
	10^9	9·00000 00000 00000.		9	0·00003 90847 44584		9	0·00000 00000 39087
	1	0·00000 00000 00000.	1·00000	1	0·00000 04342 94265	1·00000 00000 0	1	0·00000 00000 00434
	2	0·30102 99956 63981		2	0·00000 08685 88095		2	0·00000 00000 00869
	3	0·47712 12547 19662		3	0·00000 13028 81491		3	0·00000 00000 01303
	4	0·60205 99913 27962		4	0·00000 17371 74453		4	0·00000 00000 01737
	5	0·69897 00043 36019		5	0·00000 21714 66981		5	0·00000 00000 02171
	6	0·77815 12503 83644		6	0·00000 26057 59074		6	0·00000 00000 02606
	7	0·84509 80400 14257		7	0·00000 30400 50733		7	0·00000 00000 03040
	8	0·90308 99869 91944		8	0·00000 34743 41958		8	0·00000 00000 03474
	9	0·95424 25094 39325		9	0·00000 39086 32748		9	0·00000 00000 03909
1·	1	0·04139 26851 58225	1·00000 0	1	0·00000 00434 29446	1·00000 00000 00	1	0·00000 00000 00043
	2	0·07918 12460 47625		2	0·00000 00868 58888		2	0·00000 00000 00087
	3	0·11394 33523 06837		3	0·00000 01302 88325		3	0·00000 00000 00130
	4	0·14612 80356 78238		4	0·00000 01737 17758		4	0·00000 00000 00174
	5	0·17609 12590 55681		5	0·00000 02171 47187		5	0·00000 00000 00217
	6	0·20411 99826 55925		6	0·00000 02605 76611		6	0·00000 00000 00261
	7	0·23044 89213 78274		7	0·00000 03040 06031		7	0·00000 00000 00304
	8	0·25527 25051 03306		8	0·00000 03474 35447		8	0·00000 00000 00347
	9	0·27875 36009 52829		9	0·00000 03908 64858		9	0·00000 00000 00391
1·0	1	0·00432 13737 82643	1·00000 00	1	0·00000 00043 42945	1·00000 00000 000	1	0·00000 00000 00004
	2	0·00860 01717 61918		2	0·00000 00086 85890		2	0·00000 00000 00009
	3	0·01283 72247 05172		3	0·00000 00130 28834		3	0·00000 00000 00013
	4	0·01703 33392 98780		4	0·00000 00173 71779		4	0·00000 00000 00017
	5	0·02118 92990 69938		5	0·00000 00217 14724		5	0·00000 00000 00022
	6	0·02530 58652 64770		6	0·00000 00260 57668		6	0·00000 00000 00026
	7	0·02938 37776 85210		7	0·00000 00304 00613		7	0·00000 00000 00030
	8	0·03342 37554 86950		8	0·00000 00347 43557		8	0·00000 00000 00035
	9	0·03742 64979 40624		9	0·00000 00390 86502		9	0·00000 00000 00039
1·00	1	0·00043 40774 79319	1·00000 000	1	0·00000 00004 34294	1·00000 00000 0000	1	0·00000 00000 00000
	2	0·00086 77215 31227		2	0·00000 00008 68589		2	0·00000 00000 00001
	3	0·00130 09330 20418		3	0·00000 00013 02883		3	0·00000 00000 00001
	4	0·00173 37128 09001		4	0·00000 00017 37178		4	0·00000 00000 00002
	5	0·00216 60617 56508		5	0·00000 00021 71472		5	0·00000 00000 00002
	6	0·00259 79807 19909		6	0·00000 00026 05767		6	0·00000 00000 00003
	7	0·00302 94705 53618		7	0·00000 00030 40061		7	0·00000 00000 00003
	8	0·00346 05321 09506		8	0·00000 00034 74356		8	0·00000 00000 00003
	9	0·00389 11662 36911		9	0·00000 00039 08650		9	0.00000 00000 00004
1·000	1	0·00004 34272 76863	1·00000 0000	1	0·00000 00000 43429	1·00000 00000 00000	1	0·00000 00000 00000
	2	0·00008 68502 11649		2	0·00000 00000 86859		2	0·00000 00000 00000
	3	0·00013 02688 05227		3	0·00000 00001 30288		3	0·00000 00000 00000
	4	0·00017 36830 58465		4	0·00000 00001 73718		4	0·00000 00000 00000
	5	0·00021 70929 72230		5	0·00000 00002 17147		5	0·00000 00000 00000
	6	0·00026 04985 47390		6	0·00000 00002 60577		6	0·00000 00000 00000
	7	0·00030 38997 84812		7	0·00000 00003 04006		7	0·00000 00000 00000
	8	0·00034 72966 85364		8	0·00000 00003 47436		8	0·00000 00000 00000
	9	0·00039 06892 49910		9	0·00000 00003 90865		9	0·00000 00000 00000



XI. Verwandlung der Grade, Minuten und Secunden in Stunden, Minuten und Secunden.

G.	h.m.	G.	h.m.	G.	h.m.	G.	h.m.	G.	h.m.	G.	h.m.	M.	m.s.	S.	s.
0	0 0	**60**	4 0	**120**	8 0	**180**	12 0	**240**	16 0	**300**	20 0	**0**	0 0	**0**	0·00
1	4	61	4	121	4	181	4	241	4	301	4	1	4	1	·07
2	8	62	8	122	8	182	8	242	8	302	8	2	8	2	·13
3	12	63	12	123	12	183	12	243	12	303	12	3	12	3	·20
4	16	64	16	124	16	184	16	244	16	304	16	4	16	4	·27
5	20	65	20	125	20	185	20	245	20	305	20	5	20	5	·33
6	24	66	24	126	24	186	24	246	24	306	24	6	24	6	·40
7	28	67	28	127	28	187	28	247	28	307	28	7	28	7	·47
8	32	68	32	128	32	188	32	248	32	308	32	8	32	8	·53
9	36	69	36	129	36	189	36	249	36	309	36	9	36	9	·60
10	40	**70**	40	**130**	40	**190**	40	**250**	40	**310**	40	**10**	40	**10**	·67
11	44	71	44	131	44	191	44	251	44	311	44	11	44	11	·73
12	48	72	48	132	48	192	48	252	48	312	48	12	48	12	·80
13	52	73	52	133	52	193	52	253	52	313	52	13	52	13	·87
14	56	74	56	134	56	194	56	254	56	314	56	14	56	14	·93
15	1 0	75	5 0	135	9 0	195	13 0	255	17 0	315	21 0	15	1 0	15	1·00
16	4	76	4	136	4	196	4	256	4	316	4	16	4	16	·07
17	8	77	8	137	8	197	8	257	8	317	8	17	8	17	·13
18	12	78	12	138	12	198	12	258	12	318	12	18	12	18	·20
19	16	79	16	139	16	199	16	259	16	319	16	19	16	19	·27
20	20	**80**	20	**140**	20	**200**	20	**260**	20	**320**	20	**20**	20	**20**	·33
21	24	81	24	141	24	201	24	261	24	321	24	21	24	21	·40
22	28	82	28	142	28	202	28	262	28	322	28	22	28	22	·47
23	32	83	32	143	32	203	32	263	32	323	32	23	32	23	·53
24	36	84	36	144	36	204	36	264	36	324	36	24	36	24	·60
25	40	85	40	145	40	205	40	265	40	325	40	25	40	25	·67
26	44	86	44	146	44	206	44	266	44	326	44	26	44	26	·73
27	48	87	48	147	48	207	48	267	48	327	48	27	48	27	·80
28	52	88	52	148	52	208	52	268	52	328	52	28	52	28	·87
29	56	89	56	149	56	209	56	269	56	329	56	29	56	29	·93
30	2 0	**90**	6 0	**150**	10 0	**210**	14 0	**270**	18 0	**330**	22 0	**30**	2 0	**30**	2·00
31	4	91	4	151	4	211	4	271	4	331	4	31	4	31	·07
32	8	92	8	152	8	212	8	272	8	332	8	32	8	32	·13
33	12	93	12	153	12	213	12	273	12	333	12	33	12	33	·20
34	16	94	16	154	16	214	16	274	16	334	16	34	16	34	·27
35	20	95	20	155	20	215	20	275	20	335	20	35	20	35	·33
36	24	96	24	156	24	216	24	276	24	336	24	36	24	36	·40
37	28	97	28	157	28	217	28	277	28	337	28	37	28	37	·47
38	32	98	32	158	32	218	32	278	32	338	32	38	32	38	·53
39	36	99	36	159	36	219	36	279	36	339	36	39	36	39	·60
40	40	**100**	40	**160**	40	**220**	40	**280**	40	**340**	40	**40**	40	**40**	·67
41	44	101	44	161	44	221	44	281	44	341	44	41	44	41	·73
42	48	102	48	162	48	222	48	282	48	342	48	42	48	42	·80
43	52	103	52	163	52	223	52	283	52	343	52	43	52	43	·87
44	56	104	56	164	56	224	56	284	56	344	56	44	56	44	·93
45	3 0	105	7 0	165	11 0	225	15 0	285	19 0	345	23 0	45	3 0	45	3·00
46	4	106	4	166	4	226	4	286	4	346	4	46	4	46	·07
47	8	107	8	167	8	227	8	287	8	347	8	47	8	47	·13
48	12	108	12	168	12	228	12	288	12	348	12	48	12	48	·20
49	16	109	16	169	16	229	16	289	16	349	16	49	16	49	·27
50	20	**110**	20	**170**	20	**230**	20	**290**	20	**350**	20	**50**	20	**50**	·33
51	24	111	24	171	24	231	24	291	24	351	24	51	24	51	·40
52	28	112	28	172	28	232	28	292	28	352	28	52	28	52	·47
53	32	113	32	173	32	233	32	293	32	353	32	53	32	53	·53
54	36	114	36	174	36	234	36	294	36	354	36	54	36	54	·60
55	40	115	40	175	40	235	40	295	40	355	40	55	40	55	·67
56	44	116	44	176	44	236	44	296	44	356	44	56	44	56	·73
57	48	117	48	177	48	237	48	297	48	357	48	57	48	57	·80
58	52	118	52	178	52	238	52	298	52	358	52	58	52	58	·87
59	56	119	56	179	56	239	56	299	56	359	56	59	56	59	·93
60	4 0	**120**	8 0	**180**	12 0	**240**	16 0	**300**	20 0	**360**	24 0	**60**	4 0	**60**	4·00

XII. Constanten.

$\pi = 3{\cdot}14159\ 26536$

$\frac{1}{\pi} = 0{\cdot}31830\ 98862$

$\log.\ \pi = 0{\cdot}49714\ 98727$

$\pi\sqrt{2} = 4{\cdot}44288\ 29382$

$\frac{1}{\pi}\sqrt{\tfrac{1}{2}} = 0{\cdot}22507\ 90790$

$\log \pi\sqrt{2} = 0{\cdot}64766\ 48705$

$\pi\sqrt{\tfrac{1}{2}} = 2{\cdot}22144\ 14691$

$\frac{1}{\pi}\sqrt{2} = 0{\cdot}45015\ 81581$

$\log \pi\sqrt{\tfrac{1}{2}} = 0{\cdot}34663\ 48749$

$\pi^2 = 9{\cdot}86960\ 44011$

$\frac{1}{\pi^2} = 0{\cdot}10132\ 11836$

$\log \pi^2 = 0{\cdot}99429\ 97454$

$\sqrt{\pi} = 1{\cdot}77245\ 38509$

$\sqrt{\tfrac{1}{\pi}} = 0{\cdot}56418\ 95835$

$\log \sqrt{\pi} = 0{\cdot}24857\ 49363$

$\varrho^0 = 57{\cdot}29578$

$\varrho' = 3437{\cdot}74677$

$\varrho'' = 206264{\cdot}80625$

$\log \varrho^0 = 1{\cdot}75812$

$\log \varrho' = 3{\cdot}53627$

$\log \varrho'' = 5{\cdot}31443$

arc $1^0 = 0{\cdot}017453$

arc $1' = 0{\cdot}000291$

arc $1'' = 0{\cdot}000005$

log arc $1^0 = 8{\cdot}241877-10$

log arc $1' = 6{\cdot}463726-10$

log arc $1'' = 4{\cdot}685575-10$

Dimensionen d. Erde (Bessel).

Halbe grosse Axe:
3272077 Toisen,
log: 6·51482

Halbe kleine Axe:
3261139 Toisen,
log: 6·51337

Abplattung:
0·00334,
log: 7·52411—10

Excentricität:
0·08170,
log: 8·91221—10

1 Grad des Aequators:
57108·5 Toisen,
log: 4·75670

1 geographische Meile:
3807·23 Toisen,
log: 3·58061

Länge des Jahres (Hansen und Olufsen):
siderisch: 365·25636 Tage,
log: 2·56260;
tropisch: 365·24220 Tage,
log: 2·56258

Anziehungskraft der Sonne (Gauss):
k in Theilen des Radius
0·017202,
log: 8·23558—10;
k in Secunden
3548·19,
log: 3·55001.

Einrichtung und Gebrauch der Tafeln.

Vorbemerkung.

§. 1. In denjenigen Tafeln, welche rationale und irrationale Zahlen enthalten, ist der letzten Decimalstelle

der *rationalen Zahlen ein Punct*,
der *irrationalen Zahlen kein Punct*,

angehängt, und es sind demnach die Zahlen

mit einem angehängten Puncte vollständig,
mit keinem angehängten Puncte unvollständig.

Die *unvollständigen Zahlen* sind im Maximum um eine halbe Einheit der letzten Decimalstelle

entweder *zu klein* oder *zu gross*,

als ihr *wahrer Werth*, und zwar sind sie, wenn durch die letzte Decimalstelle

kein Strich geht, zu klein,
ein Strich geht, zu gross,

als ihr *wahrer Werth.*

Bezeichnet demnach e eine Einheit der letzten Decimalstelle, so liegt der *wahre Werth* w einer *unvollständigen Zahl* a

ohne Strich zwischen a und $a + \frac{1}{2}e$,

mit Strich zwischen a und $a - \frac{1}{2}e$;

es ist daher der *mittlere Werth* einer *unvollständigen Zahl* a

ohne Strich $a + \frac{1}{4}e$,

mit Strich $a - \frac{1}{4}e$.

§. 2. I. Nimmt man auf den Strich *keine Rücksicht*, und setzt näherungsweise den *wahren Werth* w einer unvollständigen Zahl a *gleich dem Tafelwerthe:* so erhält man:

$$w = a, \text{ wobei der } \pm \text{ Fehler} < \frac{1}{2}e$$

ist. Daraus folgt:

Setzt man den wahren Werth einer unvollständigen Zahl gleich dem Tafelwerthe: so ist der Fehler kleiner, als eine halbe Einheit der letzten Decimalstelle; es bleibt aber unentschieden, ob dieser Fehler positiv oder negativ sei.

II. Nimmt man auf den Strich *Rücksicht*, und setzt näherungsweise den *wahren Werth* w einer unvollständigen Zahl a *gleich dem mittleren Werthe:* so erhält man für eine Zahl a

ohne Strich: $w = a + \frac{1}{4}e$, wobei der $\pm$ Fehler $< \frac{1}{4}e$,

mit Strich: $w = a - \frac{1}{4}e$, wobei der $\pm$ Fehler $< \frac{1}{4}e$,

ist. Daraus folgt:

Setzt man den wahren Werth einer unvollständigen Zahl gleich dem mittleren Werthe: so ist der Fehler kleiner, als eine viertel Einheit der letzten Decimalstelle; es bleibt aber unentschieden, ob dieser Fehler positiv oder negativ sei.

§. 3. Für das *Herausschreiben unvollständiger Zahlen aus den Tafeln* gründen sich hierauf *zwei verschiedene Methoden.* Es seien beispielsweise gegeben:

1) log 76 = 1·88 081, 2) log 98 = 1·99 123

Erste Methode.

Man setzt den wahren Werth einer unvollständigen Zahl gleich dem Tafelwerthe.

Demnach ist für die obigen Zahlen

1) log 76 = 1·88 081, 2) log 98 = 1·99 123;

in jedem dieser Fälle ist der $\pm$ Fehler < 0·00 000 5.

Zweite Methode.

Man setzt den wahren Werth einer unvollständigen Zahl gleich dem mittleren Werthe, setzt also für eine Zahl

ohne Strich, die um eine viertel Einheit der letzten Decimalstelle grössere Zahl,
mit Strich, die um eine viertel Einheit der letzten Decimalstelle kleinere Zahl,

was am zweckmässigsten dadurch geschieht, dass man für eine Zahl

ohne Strich an die um Nichts veränderte letzte Decimalstelle noch 25,
mit Strich an die um Eins verminderte letzte Decimalstelle noch 75,

als zwei weitere Decimalstellen anhängt.

Demnach ist für die obigen Zahlen

1) log 76 = 1·88 081 25, 2) log 98 = 1·99 122 75;

in jedem dieser Fälle ist der $\pm$ Fehler < 0·00 000 25.

Anmerkung 1. Es ist für die obigen Zahlen nach der Methode

	I.	II.	7stellig
1)	log 76 = 1·88 081	1·88 081 25	1·88 081 36,
2)	log 98 = 1·99 123	1·99 122 75	1·99 122 61;

demnach ist, verglichen mit dem auf 7 Decimalstellen genauen Werthe, der Fehler nach der Methode

	I.	II.
bei 1):	+ 0·00 000 36	+ 0·00 000 11,
bei 2):	— 0·00 000 39	— 0·00 000 14,
also:	< 0·00 000 50	< 0·00 000 25.

Anmerkung 2. Wenn im Folgenden von dem Gebrauche einer Tafel nach der ersten, zweiten Methode die Rede ist: so hat man dabei zu verstehen, dass die unvollständigen Zahlen nach der ersten, zweiten in diesem §. angegebenen Methode aus der Tafel herauszuschreiben sind.

I. Tafel (Seite 1 bis 23).

a) Die gemeinen Logarithmen der dekadischen Zahlen von 0 bis 10000 mit 5 und von 10000 bis 10800 mit 6 Decimalstellen, nebst den Proportionaltheilen ihrer Differenzen.

Einrichtung der Tafel I, a).

§. 4. Es sind nur zweierlei Arten von Logarithmen im Gebrauche, und zwar:
die *natürlichen* oder *Neper'schen Logarithmen*, deren Grundzahl 2·71828... ist,
die *gemeinen* oder *Brigg'schen Logarithmen*, deren Grundzahl 10 ist.

Man bezeichnet
den *natürlichen Logarithmus* der Zahl a durch log nat a oder kurzweg durch la,
den *gemeinen Logarithmus* der Zahl a durch log vul a oder kurzweg durch log a.

§. 5. Bezeichnet man die Ziffern einer Zahl durch *Rangzahlen* so, dass

die Einer	die Rangzahl 0,		die Einer	die Rangzahl 0,
„ Zehner	„ „ 1,		„ Zehntel	„ „ —1,
„ Hunderte	„ „ 2,		„ Hundertel	„ „ —2,
„ Tausende	„ „ 3,		„ Tausendtel	„ „ —3,
„ Zehntausende	„ „ 4,		„ Zehntausendtel	„ „ —4,
u. s. w.			u. s. w.	

erhalten: so finden folgende Regeln statt:

1) *Die Charakteristik des gemeinen Logarithmus einer Zahl ist gleich der Rangzahl ihrer ersten von Null verschiedenen Ziffer, wobei die zugehörige Mantisse immer positiv ist.*

Demnach ist z. B., wobei die Mantisse immer positiv ist,

von log 6·34815	die Charakteristik 0,	von log 3·54819	die Charakteristik 0,
„ log 54·3278	„ „ 1,	„ log 0·78325	„ „ —1,
„ log 360·549	„ „ 2,	„ log 0·03587	„ „ —2,
„ log 7848·36	„ „ 3,	„ log 0·00549	„ „ —3.

2) *Die Rangzahl der ersten von Null verschiedenen Ziffer einer Zahl ist gleich der Charakteristik ihres Logarithmus, wobei die zugehörige Mantisse immer positiv ist.*

Demnach beginnt z. B. die einem gemeinen Logarithmus mit positiver Mantisse zugehörige Zahl für die Charakteristik

0 mit Einern,	0 mit Einern,
1 „ Zehnern,	—1 „ Zehnteln,
2 „ Hunderten,	—2 „ Hunderteln,
3 „ Tausenden,	—3 „ Tausendteln.

3) *Die gemeinen Logarithmen aller Zahlen, welche sich nur in der Stellung des Decimalpunctes unterscheiden, haben dieselbe Mantisse, und unterscheiden sich nur in der Charakteristik.*

Ist demnach z. B. log 63 = 1·79 934: so ist:
log 6300 = 3·79 934, log 0·0063 = 0·79 934 — 3.

§. 6. Was das *Rechnen* mit den gemeinen Logarithmen gegebener Zahlen und mit den Zahlen gegebener gemeiner Logarithmen betrifft: so ist Folgendes zu bemerken:

1) Da, wenn die Mantisse nicht Null ist,
zu rationalen Zahlen irrationale gemeine Logarithmen,
zu rationalen gemeinen Logarithmen irrationale Zahlen,
gehören: so müssen, wenn die Mantisse nicht Null ist, die Rechnungen
mit den gemeinen Logarithmen rationaler Zahlen,
mit den Zahlen rationaler gemeiner Logarithmen,
als *Rechnungen mit unvollständigen Zahlen* behandelt werden.

2) Um bei der Subtraction des Grössern vom Kleinern die *Mantisse positiv* und die *Charakteristik negativ* zu erhalten: vermehre man den Minuend um so viele Einer, dass die Summe nicht kleiner ist, als der Subtrahend, bilde den Unterschied, und ziehe von demselben eben so viele Einer ab.

3) Um einen gemeinen Logarithmus, dessen *Mantisse positiv* und dessen *Charakteristik negativ* ist,

a) mit einer *ganzen Zahl* zu *multipliciren*: multiplicire man beide Glieder des Unterschiedes mit dieser ganzen Zahl, und vereinfache das Product in Beziehung auf dessen ganze Zahlen;

b) durch eine *ganze Zahl* zu *dividiren*: vermehre man beide Glieder des Unterschiedes um so viele Einer, dass der Divisor in dem neuen Subtrahend ohne Rest enthalten ist;

c) mit einer *gebrochenen* oder *irrationalen Zahl* zu *multipliciren*, oder durch eine *gebrochene* oder *irrationale Zahl* zu *dividiren:* verwandle man denselben zuerst in eine einzige negative Zahl, und forme nach ausgeführter Rechnung das Resultat derselben so um, dass die Mantisse positiv und die Charakteristik negativ wird.

§. 7. Die Tafeln auf Seite 2 bis 23, welche
oben links mit log., mant. anfangen,
unten rechts mit mant., log. endigen,
enthalten die gemeinen Logarithmen der Zahlen von 0 bis 10000 mit 5 und von 10000 bis 10800 mit 6 Decimalstellen. Es stehen auf jeder der Seiten 2 bis 22 die gemeinen Logarithmen von 500 verschiedenen Zahlen, und auf der Seite 23 die gemeinen Logarithmen von 300 verschiedenen Zahlen. Jede Zeile schliesst mit dem gemeinen Logarithmus, mit welchem die nächste Zeile beginnt. Die Charakteristik ist durchgängig weggelassen.

Um das Aufsuchen zu erleichtern, sind auf jeder dieser Seiten in der
ersten Zeile, letzten Zeile
neben dem Zeichen log. die Zahl, mit deren gemeinen Logarithmus diese Seite
anfängt, endigt,
und neben dem Zeichen mant. die ersten Ziffern der Mantisse des gemeinen Logarithmus dieser Zahl angegeben.

Die gemeinen Logarithmen der Zahlen 0 bis 1000 stehen auf Seite 2 bis 3.

Um den gemeinen Logarithmus einer der Zahlen 0 bis 1000 zu finden: sucht man die Ziffern der gegebenen Zahl mit Ausschluss der letzten in der oben und unten mit N. (Numerus) bezeichneten Spalte, wodurch die *Zeile* bestimmt wird, in welcher der gesuchte gemeine Logarithmus steht; die letzte Ziffer der gegebenen Zahl sucht man in der oben und unten mit
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
bezeichneten Zeile, wodurch die *Spalte* bestimmt wird, in welcher der gesuchte gemeine Logarithmus steht. Dort, wo jene *Zeile* diese *Spalte* durchschneidet, stehen die fünf Decimalstellen der Mantisse des gemeinen Logarithmus der gegebenen Zahl, der man noch die zugehörige Charakteristik beifügen muss. So ist z. B.

log 365 = 2·56 229.

Die gemeinen Logarithmen der Zahlen
1000 bis 10000, *10000 bis 10800*
stehen auf Seite
4 bis 21, *22 bis 23.*

Um den gemeinen Logarithmus einer der Zahlen
1000 bis 10000, 10000 bis 10800
zu finden: sucht man die Ziffern der gegebenen Zahl mit Auschluss der letzten in der oben und unten mit N. (Numerus) bezeichneten Spalte, wodurch die *Zeile* bestimmt wird, in welcher der gesuchte gemeine Logarithmus steht; die letzte Ziffer der gegebenen Zahl sucht man in der oben und unten mit
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
bezeichneten Zeile, wodurch die *Spalte* bestimmt wird, in welcher der gesuchte gemeine Logarithmus steht. Dort, wo jene *Zeile* diese *Spalte* durchschneidet, stehen die 3 letzten Decimalstellen der Mantisse des gemeinen Logarithmus der gegebenen Zahl; die
2 ersten, 3 ersten
Decimalstellen der Mantisse des gemeinen Logarithmus der gegebenen Zahl stehen in der oben und unten mit 0 bezeichneten Spalte, und zwar nimmt man diese Stellen, wenn vor den 3 letzten Decimalstellen der Mantisse
kein Sternchen steht, und der Raum der ersten Stellen
besetzt ist, in derselben Zeile,
unbesetzt ist, unmittelbar darüber,
ein Sternchen steht, in der nächsten Zeile;
man erhält auf diese Art die
fünf sechs
Decimalstellen der Mantisse des gemeinen Logarithmus der gegebenen Zahl, der man noch die zugehörige Charakteristik beifügen muss. So ist z. B.:

log 1866 = 3·27 091, log 10635 = 4·026 737.

§. 8. In der oben und unten mit P. P. (Partes proportionales) bezeichneten Spalte, welche auf den Seiten
4 und 5, 6 bis 23
oben rechts vorkommt, steht das
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9fache
des zehnten Theils jeder auf
diesen Seiten, dieser Seite
vorkommenden
ungeänderten, um 0·5 vermehrten, um 0·5 verminderten
Differenz je zweier unmittelbar auf einander folgenden Mantissen derselben Zeile; d. h. die *Proportionaltheile der*
ungeänderten, *um 0·5 vermehrten,* *0·5 verminderten*
Differenzen. Jedes solche Täfelchen heisst ein *Proportionaltäfelchen.*

So stehen z. B. auf Seite 12, Zeile 534, Spalte 7 und Spalte 8 die Mantissen
72 811, 72 819,
deren Differenz 8 ist, in derselben Zeile unmittelbar neben einander, und es steht auf derselben Seite in der oben und unten mit P. P. bezeichneten Spalte oben rechts in dem mit 8·5, 8, 7·5 überschriebenen Proportionaltäfelchen

	8·5	8	7·5
1	0·85	0·8	0·75
2	1·70	1·6	1·50
3	2·55	2·4	2·25
4	3·40	3·2	3·00
5	4·25	4·0	3·75
6	5·10	4·8	4·50
7	5·95	5·6	5·25
8	6·80	6·4	6·00
9	7·65	7·2	6·75

Das *Zeichen* der			
	ungeänderten,	um 0·5 vermehrten,	um 0·5 verminderten
Differenzen ist			
	Δ,	$\Delta + 0{\cdot}5$,	$\Delta - 0{\cdot}5$.

Gebrauch der Tafel I, a).

1. Nach der ersten Methode.

§. 9. *Zu einer gegebenen Zahl den zugehörigen gemeinen Logarithmus zu finden.*

a) Schliesst die erste und letzte von Null verschiedene Ziffer der gegebenen Zahl eine Zahl ein, die, als ganze Zahl betrachtet, *nicht grösser* als 10800 ist: so findet man den gemeinen Logarithmus der gegebenen Zahl nach der im §. 7 gegebenen Anleitung.

b) Schliesst die erste und letzte von Null verschiedene Ziffer der gegebenen Zahl eine Zahl ein, die, als ganze Zahl betrachtet, *grösser* als 10800 ist: so entnehme man die den

vier ersten Ziffern (von 1080 bis 10000), fünf ersten Ziffern (von 10000 bis 10800),

diese als ganze Zahl betrachtet, zugehörige Mantisse aus der Tafel, wie früher, und füge ihr die der gegebenen Zahl zugehörige Charakteristik bei. Den Proportionaltheil, welcher wegen der folgenden Ziffern, die der Reihe nach von links nach rechts

p und q

sein sollen, zu dieser Mantisse addirt werden muss, findet man durch Interpolation dadurch, dass man die der Tafel bereits entnommene Mantisse von der nächst grösseren rechts in derselben Zeile daneben stehenden Mantisse im Kopfe subtrahirt, die gefundene Differenz Δ in der oben und unten mit P. P. bezeichneten Spalte oben rechts sucht, und zu der bereits gefundenen Mantisse für die folgenden Ziffern aus dem Proportionaltäfelchen für die Differenz Δ

$$p.\frac{\Delta}{10} \quad \text{und} \quad q.\frac{\Delta}{100}$$

addirt. Kürzt man die gefundene Zahl hierbei auf jene Anzahl Decimalstellen ab, welche die zuerst entnommene Mantisse besitzt: so hat man den der gegebenen Zahl gehörigen gemeinen Logarithmus.

Die Gleichung, auf welcher die Berechnung der gemeinen Logarithmen von Zahlen, die nicht in der Tafel stehen, nach der *ersten Methode* beruht, ist:

$$\log(a + b) = \log a + b.\frac{\Delta}{10}.$$

So ist z. B.:

1) log 36957 = 4·56 761	2) log 76956 = 4·88 621
8 4	3 6
= 4·56 769,	= 4·88 625,
3) log 18468 = 4·26 623	4) log 93432 = 4·97 049
19 2	0 8
= 4·26 642,	= 4·97 050,
5) log 103957 = 5·016 824	6) log 106276 = 5·026 411
29 4	24 6
= 5·016 853,	= 5·026 436,
7) log 689574 = 5·83 853	7) log 134158 = 5·12 743
4 9	16 0
28	2 56
= 5·83 858,	= 5·12 762.

§. 10. *Zu einem gegebenen gemeinen Logarithmus die zugehörige Zahl zu finden.*

a) Ist die Mantisse des gegebenen gemeinen Logarithmus *genau* auf einer der Seiten 4 bis 23 enthalten: so stehen die ersten Ziffern der gesuchten Zahl in der *Zeile* der oben und unten mit N. bezeichneten Spalte und die letzte Ziffer der gesuchten Zahl in der *Spalte* der oben und unten mit

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

bezeichneten Zeile, in welcher sich die 3 letzten Ziffern der Mantisse des gegebenen gemeinen Logarithmus befinden; bestimmt man in dieser Zifferreihe nach der Charakteristik die Stellung des Decimalpunctes: so hat man die dem gegebenen gemeinen Logarithmus zugehörige Zahl.

So ist z. B.:

1) log x = 1·73 239, x = 54;	3) log x = 3·76 462, x = 5816;
2) log x = 1·90 849, x = 81;	4) log x = 3·83 702, x = 6871.

b) Ist die Mantisse des gegebenen gemeinen Logarithmus

nicht kleiner, kleiner,

als 0·03342, beginnt also die zugehörige Zifferreihe mit

nicht weniger, weniger,

als 108, und ist sie *nicht genau* auf einer der Seiten

4 bis 21, 22 bis 23,

enthalten: so sucht man die nächst kleinere Mantisse, welche in der Tafel steht, und bestimmt, wie früher, die Zahl, welche zu der nächst kleinern Mantisse gehört. Dadurch erhält man die

vier, fünf

ersten Ziffern der gesuchten Zahl. Um die folgenden Ziffern der gesuchten Zahl zu finden: sucht man zuerst den Unterschied zwischen der gegebenen Mantisse und der nächst kleinern Mantisse, und subtrahirt sodann im Kopfe die der Tafel bereits entnommene Mantisse von der nächst grösseren rechts in derselben Zeile daneben stehenden Mantisse; hierauf suche man die gefundene Differenz Δ in der oben und unten mit P. P. bezeichneten Spalte oben rechts. Ist der früher erhaltene Unterschied

α) *genau* in dem Proportionaltäfelchen für die Differenz Δ enthalten: so ist die in derselben Zeile links am Rande stehende Ziffer die

fünfte, sechste

Ziffer der gesuchten Zahl; bestimmt man in dieser Ziffernreihe nach der Charakteristik die Stellung des Decimalpunctes: so hat man die dem gegebenen gemeinen Logarithmus zugehörige Zahl;

β) *nicht genau* in dem Proportionaltäfelchen für die Differenz Δ enthalten: so sucht man den nächst kleineren Proportionaltheil; die in derselben Zeile links am Rande stehende Ziffer ist die

fünfte, sechste

Ziffer der gesuchten Zahl; sodann subtrahirt man diesen nächst kleineren Proportionaltheil von dem früher erhaltenen Unterschiede, und suche das Zehnfache des jetzt erhaltenen Unterschiedes in dem Proportionaltäfelchen für die Differenz Δ. — Ist es *genau* in demselben enthalten: so ist die in derselben Zeile links am Rande stehende Ziffer die

sechste, siebente

Ziffer der gesuchten Zahl. — Ist es *nicht genau* in demselben enthalten: so sucht man den ihm am nächsten kommenden Proportionaltheil; die in derselben Zeile links am Rande stehende Ziffer ist die

sechste, siebente

Ziffer der gesuchten Zahl, und zwar so genau, als es mit Hülfe dieser Tafel möglich ist; bestimmt man in dieser Zifferreihe nach der Charakteristik die Stellung des Decimalpunctes: so hat man die dem gegebenen gemeinen Logarithmus zugehörige Zahl.

Die Gleichung, auf welcher die Berechnung der Zahlen von gemeinen Logarithmen, die nicht in der Tafel stehen, nach der *ersten Methode* beruht, ist:

$$b = \left\{ \log(a + b) - \log a \right\} : \frac{\Delta}{10}.$$

So ist z. B.:

1) $\log x = 3{\cdot}31\ 527$, $x = 2066{\cdot}67$;
```
   527
    13
   ---
    14
    12 6
    ----
     1 40
```

2) $\log x = 3{\cdot}43\ 049$, $x = 2694{\cdot}56$;
```
   049
     0
   ---
     9
     8 0
    ----
     1 00
```

3) $\log x = 3{\cdot}56\ 128$, $x = 3641{\cdot}5$;
```
   128
     2
   ---
     6
```

4) $\log x = 3{\cdot}90\ 019$, $x = 7946{\cdot}8$;
```
   019
     5
   ---
     4
```

5) $\log x = 3{\cdot}015\ 081$, $x = 1035{\cdot}336$;
```
   081
    66
   ---
    15
    12 6
    ----
     2 40
```

6) $\log x = 3{\cdot}029\ 289$, $x = 1069{\cdot}766$.
```
   289
    62
   ---
    27
    24 6
    ----
     2 40
```

II. Nach der zweiten Methode.

§. 11. *Zu einer gegebenen Zahl den zugehörigen gemeinen Logarithmus zu finden.*

Die Auflösung dieser Aufgabe erfolgt nach der in §. 9 gegebenen Anleitung mit Berücksichtigung folgender Abänderung:

Man hat statt der Tafelwerthe die *mittleren Werthe* zu setzen, und bei der Berechnung der Proportionaltheile statt der ungeänderten Differenz Δ, wenn der nächst

kleinere Logarithmus,	grössere Logarithmus		
nicht durchstrichen	nicht durchstrichen	(+ +) ist,	die *ungeänderte*
durchstrichen	durchstrichen	(— —) ist,	die *ungeänderte*
nicht durchstrichen	durchstrichen	(+ —) ist,	die *um 0·5 verminderte*
durchstrichen	nicht durchstrichen	(— +) ist,	die *um 0·5 vermehrte*

Differenz Δ zu nehmen.

Als Gedächtnisshülfe befindet sich auf jeder der Seiten 2 bis 23

oben rechts der Ausdruck: $\begin{matrix} + + : \Delta, \\ - - : \Delta, \end{matrix}$ unten links der Ausdruck: $\begin{matrix} + - : \Delta - 0{\cdot}5, \\ - + : \Delta + 0{\cdot}5, \end{matrix}$

durch welche man unmittelbar auf die Differenz hingewiesen wird, mit welcher man in jedem Falle den Proportionaltheil zu berechnen hat.

Die Gleichungen, auf welchen die Berechnung der gemeinen Logarithmen von Zahlen, die nicht in der Tafel stehen, nach der *zweiten Methode* beruht, sind:

$$+ + : \log(a + b) = \log a + \frac{1}{4} e + b . \frac{\Delta}{10},$$

$$- - : \log(a + b) = \log a - \frac{1}{4} e + b . \frac{\Delta}{10},$$

$$+ - : \log(a + b) = \log a + \frac{1}{4} e + b . \frac{\Delta - 0{\cdot}5}{10},$$

$$- + : \log(a + b) = \log a - \frac{1}{4} e + b . \frac{\Delta + 0{\cdot}5}{10}.$$

So ist z. B.:

a) wenn die erste und letzte von Null verschiedene Ziffer der gegebenen Zahl eine Zahl einschliesst, die, als ganze Zahl betrachtet, *nicht grösser* als 10800 ist:

1) $\log 54 = 1{\cdot}73\ 239\ 25$	3) $\log 5816 = 3{\cdot}76\ 462\ 25$
2) $\log 81 = 1{\cdot}90\ 848\ 75$	4) $\log 6871 = 3{\cdot}83\ 701\ 75$

b) wenn die erste und letzte von Null verschiedene Ziffer der gegebenen Zahl eine Zahl einschliesst, die, als ganze Zahl betrachtet, *grösser* als 10800 ist:

1) log 36957 = 4·56 761 25	2) log 76956 = 4·88 620 75
8 4	3 6
= 4·56 769 65;	= 4·88 624 35;
3) log 18468 = 4·26 623 25	4) log 93432 = 4·97 048 75
18 80	0 90
= 4·26 642 05;	= 4·97 049 65;
5) log 103957 = 5·016 824 25	6) log 106276 = 5·026 410 75
29 4	24 6
= 5·016 853 65;	= 5·026 435 35;
7) log 689574 = 5·83 853 25	8) log 134158 = 5·12 742 75
4 55	16 25
260;	2 600
= 5·83 858 06;	= 5·12 761 60.

Anmerkung. Es ist für die *gemeinen Logarithmen* der in §. 9 und 11 vorkommenden Zahlen nach der Methode

I.	II.	7stellig
1) log 36957 = 4·56 769	4·56 769 65	4·56 769 67,
2) log 76956 = 4·88 625	4·88 624 35	4·88 624 25,
3) log 18468 = 4·26 642	4·26 642 05	4·26 641 99,
4) log 93432 = 4·97 050	4·97 049 65	4·97 049 56,
5) log 103957 = 5·01 685 3	5·01 685 365	5·01 685 37,
6) log 106276 = 5·02 643 6	5·02 643 535	5·02 643 52,
7) log 689574 = 5·83 858	5·83 858 06	5·83 858 09,
8) log 134158 = 5·12 762	5·12 761 60	5·12 761 66;

demnach ist, verglichen mit dem auf 7 Decimalstellen genauen Werthe, der Fehler nach der Methode

	I.	II.
bei 1):	+ 0·00 000 67	+ 0·00 000 02 ,
„ 2):	— 0·00 000 75	— 0·00 000 10 ,
„ 3):	— 0·00 000 01	— 0·00 000 06 ,
„ 4):	— 0·00 000 44	— 0·00 000 09 ,
„ 5):	+ 0·00 000 07	+ 0·00 000 005,
„ 6):	— 0·00 000 08	— 0·00 000 015,
„ 7):	+ 0·00 000 09	+ 0·00 000 03 ,
„ 8):	— 0·00 000 34	+ 0·00 000 06 .

§. 12. *Zu einem gegebenen gemeinen Logarithmus die zugehörige Zahl zu finden.*

Die Auflösung dieser Aufgabe erfolgt nach der in §. 10 gegebenen Anleitung mit Berücksichtigung folgender Abänderung:

Man hat statt der Tafelwerthe die *mittleren Werthe* zu setzen, und bei der Berechnung der folgenden Ziffern statt der ungeänderten Differenz Δ, wenn der nächst

kleinere Logarithmus,	grössere Logarithmus	
nicht durchstrichen	nicht durchstrichen	(+ +) ist, die *ungeänderte*
durchstrichen	durchstrichen	(— —) ist, die *ungeänderte*
nicht durchstrichen	durchstrichen	(+ —) ist, die *um 0·5 verminderte*
durchstrichen	nicht durchstrichen	(— +) ist, die *um 0·5 vermehrte*

Differenz Δ zu nehmen.

Als Gedächtnisshülfe befindet sich auf jeder der Seiten 2 bis 23

oben rechts der Ausdruck: $\begin{matrix} + + : \Delta, \\ - - : \Delta, \end{matrix}$ unten links der Ausdruck: $\begin{matrix} + - : \Delta - 0{\cdot}5, \\ - + : \Delta + 0{\cdot}5, \end{matrix}$

durch welche man unmittelbar auf die Differenz hingewiesen wird, mit welcher man in jedem Falle die folgenden Ziffern zu berechnen hat.

Die Gleichungen, auf welchen die Berechnung der Zahlen von gemeinen Logarithmen, die nicht in der Tafel stehen, nach der *zweiten Methode* beruht, sind:

$$+ + : b = \left\{ \log (a + b) - \left(\log a + \frac{1}{4}\, e \right) \right\} : \frac{\Delta}{10},$$

$$- - : b = \left\{ \log (a + b) - \left(\log a - \frac{1}{4}\, e \right) \right\} : \frac{\Delta}{10},$$

$$+ - : b = \left\{ \log (a + b) - \left(\log a + \frac{1}{4}\, e \right) \right\} : \frac{\Delta - 0{\cdot}5}{10},$$

$$- + : b = \left\{ \log (a + b) - \left(\log a - \frac{1}{4}\, e \right) \right\} : \frac{\Delta + 0{\cdot}5}{10}.$$

So ist z. B.

a) wenn die Mantisse des gegebenen gemeinen Logarithmus *genau* in der Tafel enthalten ist:

1) log x = 1.73 239, x = 54,	3) log x = 3.76 462, x = 5816,
2) log x = 1.90 849, x = 81,	4) log x = 3.83 702, x = 6871;

b) wenn die Mantisse des gegebenen gemeinen Logarithmus *nicht genau* in der Tafel enthalten ist:

1) log x = 3.31 527 , x = 2066.65;	2) log x = 3.43 049 , x = 2694.58;
13 25	39 75
13 75	9 25
12 6	8 0
1 15	1 25
3) log x = 3.56 128 , x = 3641.5;	4) log x = 3.90 019 , x = 7946.8;
2 25	4 75
5 75	4 25
5) log x = 3.015 081 , x = 1035.335;	6) log x = 3.029 289 , x = 1069.766.
66 25	61 75
14 75	27 25
12 6	24 6
2 15	2 65

§. 13. *Aufgaben.*

1) Zu berechnen $x = \sqrt[7]{\left(\frac{50934 \times 657 \times 39600}{3864 \times 172253}\right)^5}$.

Nach der I. Methode:

log x = 4·70 697 — 3·58 704
\+ 3 6 — 5·23 603
\+ 2·81 757 — 13 0
\+ 4·59 770 — 78

12·12 227 6
— 8·82 320 8

3·29 906 8 × 5

16·49 534 0 : 7

= 2·35 648 , x = 227·237,
1

7
5 7

1 30

Nach der II. Methode.

log x = 4·70 697 25 — 3·58 703 75
\+ 3 40 — 5·23 603 25
\+ 2·81 756 75 — 12 75
\+ 4·59 769 75 — 765

12·12 227 15
— 8·82 320 515

3·29 906 635 × 5

16·49 533 175 : 7

= 2·35 647 60 , x = 227·236.
0 75

6 85
5 7

1 15

2) Zu berechnen $x = 1\text{·}0575^{96}$.

Nach der I. Methode:

log x = 0·024 280
69

2·18 520
14 568

= 2·33 088 , x = 214·23,
2

6

Nach der II. Methode:

log x = 0·024 280 25
6 9

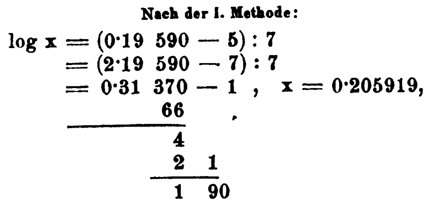
2·18 522 3
14 568 2

= 2·33 090 5 , x = 214·24,
81 75

8 75

3) Zu berechnen $x = \sqrt[7]{0\text{·}0000157}$.

Nach der I. Methode:



log x = (0·19 590 — 5) : 7
= (2·19 590 — 7) : 7
= 0·31 370 — 1 , x = 0·205919,
66

4
2 1

1 90

Nach der II. Methode:

log x = (0·19 589 75 — 5) : 7
= (2·19 589 75 — 7) : 7
= 0·31 369 96 — 1 , x=0·20592.
5 75

4 21

Anmerkung. Es ist für die in diesem §. gelösten Aufgaben nach der Methode

	I	II	7 ziffrig
1) x =	227·237	227·236	227·2347 ,
2) x =	214·23	214·24	214·2477 ,
3) x =	0·205919	0·205920	0·2059207 .

b) Die Verwandlung der Winkel von 0° 0′ bis 0° 18′ in Zehntel Secunden und von 0° bis 3° in Secunden.

§. 14. Die (erste / zweite) *Spalte* der Tafeln auf Seite 2 bis 23 enthält die Verwandlung der Winkel von (0° 0′ bis 0° 18′ in Zehntel Secunden / 0° bis 3° in Secunden). Die Grade, Minuten und (Einer / Zehner) der Secunden der Winkel stehen in den Zeilen der (ersten / zweiten) Spalte, die Anzahl der (Einer / Zehner) der Secunden in der oben und unten mit N. bezeichneten Spalte in derselben Zeile, und die (Zehntel / Einer) der Anzahl der Secunden in der oben und unten mit

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

bezeichneten Zeile. Auf jeder Seite ist
oben die Anzahl der Grade, Minuten und Secunden, mit welchen diese Seite anfängt,
unten die Anzahl der Grade, Minuten und Secunden, mit welchen diese Seite endigt,
angegeben. So ist z. B., wenn der gegebene Winkel

α) zwischen 0°0′ und 0°18′ liegt:
1) 0° 1′ 43·5″ = 103·5″
2) 0° 7′ 12·8″ = 432·8″
3) 0° 16′ 25·73″ = 985·73″

β) zwischen 0° und 3° liegt:
1) 0° 57′ 36″ = 3456″ ,
2) 1° 25′ 6″ = 5106″ ,
3) 2° 57′ 52·17″ = 10672·17″.

c) Die goniometrischen Hülfszahlen s und t der Winkel von 0° bis 3° und 90° bis 87° von 10 zu 10 Secunden, nebst den Proportionaltheilen ihrer Differenzen, zur Berechnung der gemeinen Logarithmen der Sinus, Tangenten und Cotangenten der Winkel von 0° bis 3° und der Cosinus, Cotangenten und Tangenten der Winkel von 90° bis 87°.

Einrichtung der Tafel I, c).

§. 15. Die Tafeln auf Seite 2 bis 23, welche oben und unten mit s — und t + bezeichnet sind, enthalten in zwei Abtheilungen die goniometrischen Hülfszahlen s und t der Winkel von 0° bis 3° und 90° bis 87° von 10 zu 10 Secunden mit 6 Decimalstellen. Es stehen auf jeder der Seiten 2 bis 22 die goniometrischen Hülfszahlen s und t von 66 verschiedenen Winkeln, und auf der Seite 23 die goniometrischen Hülfszahlen s und t von 36 verschiedenen Winkeln. Jede Zeile jeder Abtheilung schliesst mit der goniometrischen Hülfszahl, mit welcher die nächste Zeile beginnt. Alle diese Hülfszahlen sind auf die Charakteristik —10 reducirt, welche auf jeder Seite in jeder Abtheilung oben links vor 0″ und unten links vor 60″ steht.

Die goniometrischen Hülfszahlen s und t

α) der Winkel von 0° 0′ bis 0° 18′, deren Verwandlung in Zehntel Secunden mit Hülf der ersten Spalte der Tafel I, b) erfolgt, stehen von 10 zu 10 Secunden in den zwei erste Zeilen auf Seite 2 bis 22 und in der ersten Zeile auf Seite 23;

β) der Winkel von 0° bis 3°, deren Verwandlung in Secunden mit Hülfe der zweite Spalte der Tafel I, b) erfolgt, stehen von 10 zu 10 Secunden in den neun letzten Zeilen au Seite 2 bis 22 und in den fünf letzten Zeilen auf Seite 23.

Um die goniometrische Hülfszahl s oder t für einen dieser Winkel zu finden: sucht man die Grade und Minuten des gegebenen Winkels mit Ausschluss der Zehner der Secunden links in der oben mit G. und M. und unten mit ° und ′ bezeichneten Spalte, wodurch die *Zeile* bestimmt wird, in welcher die gesuchte Hülfszahl steht; die Zehner der Secunden sucht man in der oben mit

0″, 10″, 20″, 30″, 40″, 50″, 60″

bezeichneten Zeile, wodurch die *Spalte* bestimmt wird, in welcher die gesuchte Hülfszahl steht. Dort, wo jene *Zeile* diese *Spalte* durchschneidet, stehen die 2 letzten Decimalstellen der gesuchten Hülfszahl; die Ganzen sammt den 4 ersten Decimalstellen stehen in der oben mit 0″ bezeichneten Spalte, und zwar nimmt man diese Stellen, wenn vor den 2 letzten Decimalstellen

kein Sternchen steht, und der Raum der ersten Stellen
besetzt ist, in derselben Zeile;
unbesetzt ist, unmittelbar darüber;
ein Sternchen steht, in der nächsten Zeile;

man erhält auf diese Art die 6 Decimalstellen der gesuchten Hülfszahl sammt den Ganzen, denen man noch die Charakteristik —10 anhängen muss. So ist z. B.

α) in einer der ersten Zeilen:	β) in einer der letzten Zeilen:
1) s (0° 1′ 40″) = 4·68 557 5 — 10	1) s (0° 57′ 30″) = 4·68 555 5 —10 ,
2) t (0° 7′ 10″) = 4·68 557 5 — 10	2) t (1° 25′ 0″) = 4·68 566 3 —10 ,
3) t (0° 16′ 20″) = 4·68 557 8 — 10	3) t (2° 57′ 50″) = 4·68 596 2 —10.

Um die goniometrischen Hülfszahlen s und t der Winkel von 90° bis 87° zu finden: suche man die goniometrische Hülfszahl s oder t des Complements des gegebenen Winkels, welches man nach der Anordnung der Tafel unmittelbar findet. Das dem obern Argumente entsprechende untere Argument ist der complementäre Winkel des erstern.

So ist z. B.:

α) in einer der ersten Zeilen:	β) in einer der letzten Zeilen:
1) cpl 89° 57′ 36·4″ = 0° 2′ 23·6″	1) cpl 89° 40′ 36″ = 0° 19′ 24″
2) cpl 89° 48′ 48·2″ = 0° 11′ 11·8″	2) cpl 89° 4′ 18″ = 0° 55′ 42″
3) cpl 89° 46′ 24·5″ = 0° 13′ 35·5″	3) cpl 88° 36′ 14″ = 1° 23′ 46″

§. 16. In der oben und unten mit P. P. bezeichneten Spalte, welche auf den Seiten 2 bis 23 unten rechts vorkommt, stehen *die Proportionaltheile der*

ungeänderten, um 0·5 verminderten, um 0·5 vermehrten

Differenzen je zweier unmittelbar auf einander folgenden goniometrischen Hülfszahlen derselben Zeile, sind jedoch nur als Lückenbüsser zu betrachten, und werden für die Tafel I, c) *nie* angewendet.

Gebrauch der Tafel I, c).

Nach der I. Methode.

§. 17. *Zu einem gegebenen Winkel, der*

a) zwischen 0° und 3° liegt, den zugehörigen gemeinen Logarithmus des Sinus, der Tangente und der Cotangente,

b) zwischen 90° und 87° liegt, den zugehörigen gemeinen Logarithmus des Cosinus, der Cotangente und der Tangente

zu finden.

a) Liegt der gegebene Winkel a + b zwischen 0° und 3°, und bezeichnet a die Grade, Minuten und Zehner der Secunden, b die Einer der Secunden desselben: so verwandle man den Winkel a + b,

α) wenn er zwischen 0° 0′ und 0° 18′ liegt, mit Hülfe der ersten Spalte,
β) wenn er zwischen 0° 18′ und 3° 0′ liegt, mit Hülfe der zweiten Spalte

der Tafel I, b) in Secunden. Bezeichnet man die in der Tafel I, c) stehende zum Winkel a gehörige goniometrische Hülfszahl s oder t bezüglich mit s (a) oder t (a), und der Kürze wegen mit (a + b)″ den in Secunden ausgedrückten Winkel a + b, setzt näherungsweise s (a + b) = s (a) und t (a + b) = t (a), und nimmt den log (a + b)″ aus der Tafel I, a) nach der ersten Methode: so sind die Gleichungen, auf welchen die Berechnung der gemeinen Logarithmen des Sinus, der Tangente und der Cotangente des Winkels a + b nach der *ersten Methode* beruht, folgende:

$$\log\sin(a+b) = s(a+b) + \log(a+b)'',$$
$$\log\tan(a+b) = t(a+b) + \log(a+b)'',$$
$$\log\cot(a+b) = -\log\tan(a+b).$$

b) Liegt der gegebene Winkel zwischen 90° und 87°: so suche man nach §. 15 zuerst das Complement des gegebenen Winkels. Sodann ist:

$$\log\cos(90^\circ - [a+b]) = \log\sin(a+b),$$
$$\log\cot(90^\circ - [a+b]) = \log\tan(a+b),$$
$$\log\tan(90^\circ - [a+b]) = -\log\tan(a+b).$$

So ist z. B.:

a) α) wenn der gegebene Winkel zwischen 0° 0′ und 0° 18′ liegt:

1) log sin 0° 1′ 43·5″ = 4·68 557 5 — 10	2) log tan 0° 7′ 12·8″ = 4·68 557 5 — 10
103·5″ + 2·01 494	432·8″ + 2·63 629
= 6·70 052 — 10	= 7·32 187 — 10

3) log cot 0°16′25·73″ = — log tan 0° 16′ 25·73″, log tan 0° 16′ 25·73″ = 4·68 557 8 — 10
985·73″ + 2·99 374
1 5
= 7·67 933 — 10
log cot 0° 16′ 25·73″ = 2·32 067

β) wenn der gegebene Winkel zwischen 0° 18′ und 3° 0′ liegt:

1) log sin 0° 57′ 36″ = 4·68 555 5 — 10
3456″ + 3·53 857
= 8·22 413 — 10

2) log tan 1° 25′ 6″ = 4·68 566 3 — 10
5106″ + 3·70 808
= 8·39 374 — 10

3) log cot 2° 57′ 52·17″ = — log tan 2° 57′ 52·17″, log tan 2° 57′ 52·17″ = 4·68 596 2 — 10
10672·17″ + 4·02 824 6
41
287
= 8·71 421 5 — 10
log cot 2° 57′ 52·17″ = 1·28 578 5

b) *α*) wenn der gegebene Winkel zwischen 90° 0′ und 89° 42′ liegt:

1) log cos 89° 57′ 36·4″ = log sin 0° 2′ 23·6″ = 4·68 557 5 — 10
143·6″ + 2·15 715
= 6·84 273 — 10

2) log cot 89° 48′ 48·2″ = log tan 0° 11′ 11·8″ = 4·68 557 6 — 10
671·8″ + 2·82 724
= 7·51 282 — 10

3) log tan 89° 46′ 24·5″ = — log tan 0° 13′ 35·5″, log tan 0° 13′ 35·5″ = 4·68 557 7 — 10
815·5″ + 2·91 142
= 7·59 700 — 10
log tan 89° 46′ 24·5″ = 2·40 300

β) wenn der gegebene Winkel zwischen 89° 42′ und 87° 0′ liegt:

1) log cos 89° 40′ 36″ = log sin 0° 19′ 24″ = 4·68 557 3 — 10
1164″ + 3·06 595
= 7·75 152 — 10

2) log cot 89° 4′ 18″ = log tan 0° 55′ 42″ = 4·68 561 3 — 10
3342″ + 3·52 401
= 8·20 962 — 10

3) log tan 88° 36′ 14″ = — log tan 1° 23′ 46″, log tan 1° 23′ 46″ = 4·68 566 1 — 10
5026″ + 3·70 122
= 8·38 688 — 10
log tan 88° 36′ 14″ = 1·61 312

§. 18. *Zu einem gegebenen gemeinen Logarithmus*

a) eines Sinus, einer Tangente und einer Cotangente den zugehörigen Winkel zu finden, vorausgesetzt, dass dieser zwischen 0° und 3° liegt;

b) eines Cosinus, einer Cotangente und einer Tangente den zugehörigen Winkel zu finden, vorausgesetzt, dass dieser zwischen 90° und 87° liegt.

a) Ist der gegebene gemeine Logarithmus eines Sinus oder einer Tangente *nicht genau* in der Tafel V enthalten: so suche man den nächst kleineren Logarithmus, welcher in der Tafel V steht. Gelangt man hierbei auf eine der Seiten 26 bis 31: so liegt, wenn die Grade oben und die Minuten links gezählt werden, der gesuchte Winkel zwischen 0° und 3°, und man hat die Grade, Minuten und Zehner der Secunden des Winkels, welcher zu dem nächst kleineren Logarithmus gehört, gefunden. Bezeichnet man diesen Winkel mit a, setzt näherungsweise s (a) = s (a + b) und t (a) = t (a + b), und subtrahirt die goniometrische Hülfszahl

s (a + b) von dem gegebenen gemeinen Logarithmus eines Sinus,
t (a + b) von dem gegebenen gemeinen Logarithmus einer Tangente:

so erhält man den gemeinen Logarithmus des in Secunden ausgedrückten gesuchten Winkels. Sucht man zu diesem Logarithmus die zugehörige Zahl nach §. 10, und verwandelt die gefundenen (a + b)″, wenn der gesuchte Winkel

α) zwischen 0° 0′ und 0° 18′ liegt, mit Hülfe der ersten Spalte,
β) zwischen 0° 18′ und 3° 0′ liegt, mit Hülfe der zweiten Spalte

der Tafel I, b) in Grade, Minuten und Secunden: so erhält man den gesuchten Winkel.

Die Gleichungen, auf welchen die Berechnung des einen gegebenen gemeinen Logarithmus einer goniometrischen Function zugehörigen Winkels in den bezeichneten Fällen nach der *ersten Methode* beruht, sind:

$$\log (a + b)'' = \log \sin (a + b) - s\,(a + b),$$
$$\log (a + b)'' = \log \tan (a + b) - t\,(a + b),$$
$$\log \tan (a + b) = - \log \cot (a + b).$$

b) Ist der gegebene gemeine Logarithmus eines Cosinus oder einer Cotangente *nicht genau* in der Tafel V enthalten: so suche man den nächst grössern Logarithmus, welcher in der Tafel V steht. Gelangt man hierbei auf eine der Seiten 26 bis 31: so liegt, wenn die Grade unten und die Minuten rechts gezählt werden, der gesuchte Winkel zwischen 90° und 87°. Geht man zu dem nächst kleineren Logarithmus, so hat man, wenn die Grade oben und die Minuten links in derselben Zeile gezählt werden, die Grade, Minuten und Zehner der Secunden des Complementes des gesuchten Winkels gefunden. Sodann bestimmt man nach a) die Grade, Minuten und Secunden, welche

zu dem gemeinen Logarithmus des Sinus oder der Tangente des Complementes des gesuchten Win-kels gehören, und sucht durch das in §. 15 angegebene Verfahren den Winkel, welcher das so ebe gefundene Complement zu 90° ergänzt. Dieser ist der gesuchte Winkel.

Ist der gegebene gemeine Logarithmus einer Tangente *nicht genau* in der Tafel V enthalte und liegt der gesuchte Winkel zwischen 90° und 87°: so suche man den gemeinen Logarithmus de Tangente des Complementes des gesuchten Winkels. Der diesem Logarithmus der Tangente entspre chende Winkel, nach a) bestimmt, ist das Complement des gesuchten Winkels.

Die Gleichungen, auf welchen die Berechnung des einem gegebenen gemeinen Logarithmu einer goniometrischen Function zugehörigen Winkels in den bezeichneten Fällen nach der *erste Methode* beruht, sind:

$$\begin{aligned} \log\sin(a+b) &= \log\cos(90^0-[a+b]),\\ \log\tan(a+b) &= \log\cot(90^0-[a+b]),\\ \log\tan(a+b) &= -\log\tan(90^0-[a+b]). \end{aligned}$$

So ist z. B.:

a) α) wobei der gesuchte Winkel zwischen 0° 0′ und 0° 18′ liegt:

$$\begin{array}{lll} 1)\ \log\sin x & = 6{\cdot}30\,571\ \ -10, & x = 41{\cdot}7'';\\ & \underline{-\,4{\cdot}60\,557\,5 + 10,} & \\ \log x'' & = 1{\cdot}62\,013\,5 & \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 2)\ \log\tan x & = 7{\cdot}55\,860\ \ -10, & x = 746{\cdot}5''\\ & \underline{-\,4{\cdot}68\,557\,7 + 10,} & \ \ = 0^0 12' 26{\cdot}5''\\ \log x'' & = 2{\cdot}87\,302\,3 & \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 3)\ \log\cot x & = 2{\cdot}33\,458 & \\ \log\tan x & = 7{\cdot}66\,542\ \ -10, & x = 954{\cdot}64''\\ & \underline{-\,4{\cdot}68\,557\,8 + 10,} & \ \ = 0^0 15' 54{\cdot}64''.\\ \log x'' & = 2{\cdot}97\,984\,2 & \\ & \qquad\quad \underline{2} & \\ & \qquad\quad 22 & \end{array}$$

β) wobei der gesuchte Winkel zwischen 0° 18′ und 3° 0′ liegt:

$$\begin{array}{lll} 1)\ \log\sin x & = 8{\cdot}23\,663\ \ -10, & x = 3557''\\ & \underline{-\,4{\cdot}68\,555\,3 + 10,} & \ \ = 0^0 59' 17'';\\ \log x'' & = 3{\cdot}55\,107\,7 & \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 2)\ \log\tan x & = 8{\cdot}29\,831\ \ -10, & x = 4099''\\ & \underline{-\,4{\cdot}68\,563\,2 + 10,} & \ \ = 1^0\ 8'\ 19'';\\ \log x'' & = 3{\cdot}61\,267\,8 & \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 3)\ \log\cot x & = 1{\cdot}28\,489 & \\ \log\tan x & = 8{\cdot}71\,511\ \ -10, & x = 10694{\cdot}1''\\ & \underline{-\,4{\cdot}68\,596\,4 + 10,} & \ \ = 2^0 58' 14{\cdot}1'';\\ \log x'' & = 4{\cdot}02\,914\,6 & \\ & \qquad\quad \underline{4\,0} & \\ & \qquad\quad 6 & \end{array}$$

b) α) wobei der gesuchte Winkel zwischen 90° 0′ und 89° 42′ liegt:

$$\begin{array}{lll} 1)\ \log\cos x & = 6{\cdot}70\ \ 052\ \ -10 & = \log\sin(90^0-x)\\ & \underline{-\,4{\cdot}68\ \ 557\,5 + 10,} & 90^0 - x = 103{\cdot}5''\\ \log(90^0-x)'' & = 2{\cdot}01\ \ 494\,5 & \qquad = 0^0\ 1'\ 43{\cdot}5''\\ & & \quad x = 89^0\ 58'\ 16{\cdot}5''; \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 2)\ \log\cot x & = 7{\cdot}40\ \ 433\ \ -10 & = \log\tan(90^0-x)\\ & \underline{-\,4{\cdot}68\ \ 557\,6 + 10,} & 90^0 - x = 523{\cdot}3''\\ \log(90^0-x)'' & = 2{\cdot}71\ \ 875\,4 & \qquad = 0^0\ 8'\ 43{\cdot}3''\\ & & \quad x = 89^0\ 51'\ 16{\cdot}7''; \end{array}$$

β) wobei der gesuchte Winkel zwischen 89° 42′ und 87° 0′ liegt:

$$\begin{array}{lll} 1)\ \log\cos x & = 7{\cdot}86\ \ 300\ \ -10 & = \log\sin(90^0-x)\\ & \underline{-\,4{\cdot}68\ \ 557\,1 + 10,} & 90^0 - x = 1504{\cdot}6''\\ \log(90^0-x)'' & = 3{\cdot}17\ \ 742\,9 & \qquad = 0^0\ 25'\ 4{\cdot}6''\\ & \qquad\quad \underline{25\ \cdot} & \quad x = 89^0\ 34'\ 55{\cdot}4'';\\ & \qquad\quad 17\,9 & \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 2)\ \log\tan x & = 1{\cdot}47\ \ 646 & = -\log\tan(90^0-x)\\ \log\tan(90^0-x) & = 8{\cdot}52\ \ 354\ \ -10, & 90^0 - x = 6883{\cdot}4''\\ & \underline{-\,4{\cdot}68\ \ 573\ \ 6 + 10,} & \qquad = 1^0\ 54'\ 43{\cdot}4''\\ \log(90^0-x)'' & = 3{\cdot}83\ \ 780\ \ 4 & \quad x = 88^0\ \ 5'\ 16{\cdot}6''.\\ & \qquad\quad \underline{78} & \\ & \qquad\quad 2\ \ 4 & \end{array}$$

Nach der II. Methode:

§. 19. *Zu einem gegebenen Winkel, der*

a) zwischen 0° und 3° liegt, den zugehörigen gemeinen Logarithmus des Sinus, der Tangente und der Cotangente,

b) zwischen 90° und 87° liegt, den zugehörigen gemeinen Logarithmus des Cosinus, der Cotangente und der Tangente

zu finden.

Die Auflösung dieser Aufgabe erfolgt mit Berücksichtigung der durch den Gebrauch de zweiten Methode bedingten Abänderung nach der in §. 17 gegebenen Anleitung. Diese Abänderung ist folgende:

Man hat statt der Tafelwerthe die *mittleren Werthe* zu setzen, und bei der Berechnung vo log (a + b) nach der in §. 11 gegebenen Anleitung zu verfahren.

So ist z. B.;

a) α) wenn der gegebene Winkel zwischen 0° 0′ und 0° 18′ liegt:

1) log sin 0° 1′ 43·5″ = 4·68 557 47 — 10
103·5″ + 2·01 494 25
= 6·70 051 72 — 10;

2) log tan 0° 7′ 12·8″ = 4·68 557 47 — 10
432·8″ + 2·63 628 75
= 7·32 186 22 — 10;

3) log cot 0° 16′ 25·73″ = — log tan 0° 16′ 25·73″, log tan 0° 16′ 25·73″ = 4·68 557 83 — 10
985·73″ + 2·99 374 25
1 35
= 7·67 933 43 — 10
log cot 0° 16′ 25·73″ = 2·32 066 57 ;

β) wenn der gegebene Winkel zwischen 0° 18′ und 3° 0′ liegt:

1) log sin 0° 57′ 36″ = 4·68 555 47 — 10
3456″ + 3·53 857 25
= 8·22 412 72 — 10;

2) log tan 1° 25′ 6″ = 4·68 566 33 — 10
5106″ + 3·70 808 25
= 8·39 374 58 — 10;

3) log cot 2°57′52·17″ = — log tan 2° 57′ 52·17″, log tan 2° 57′ 52·17″ = 4·68 596 23 — 10
10672·17″ + 4·02 824 57
+ 41
+ 287
= 8·71 421 50 — 10
log cot 2° 57′ 52·17″ = 1·28 578 50;

b) α) wenn der gegebene Winkel zwischen 90° 0′ und 89° 42′ liegt:

1) log cos 89° 57′ 36·4″ = log sin 0° 2′ 23·6″ = 4·68 557 47 — 10
143·6″ + 2·15 715 25
= 6·84 272 72 — 10;

2) log cot 89° 48′ 48·2″ = log tan 0° 11′ 11·8″ = 4·68 557 63 — 10
671·8″ + 2·82 723 75
= 7·51 281 38 — 10;

3) log tan 89°46′24·5″ = — log tan 0° 13′ 35·5″, log tan 0° 13′ 35·5″ = 4·68 557 73 — 10
815·5″ + 2·91 142 25
= 7·59 699 98 — 10
log tan 89° 46′ 24·5″ = 2·40 300 02;

β) wenn der gegebene Winkel zwischen 89° 42′ und 87° 0′ liegt:

1) log cos 89° 40′ 36″ = log sin 0° 19′ 24″ = 4·68 557 27 — 10
1164″ + 3·06 595 25
= 7·75 152 52 — 10;

2) log cot 89° 4′ 18″ = log tan 0° 55′ 42″ = 4·68 561 27 — 10
3342″ + 3·52 400 75
= 8·20 962 02 — 10;

3) log tan 88° 36′ 15″ = — log tan 1° 23′ 46″, log tan 1° 23′ 46″ = 4·68 566 07 — 10
5026″ + 3·70 122 25
= 8·38 688 32 — 10
log tan 88° 36′ 15″ = 1·61 311 68.

Anmerkung. Es ist für die *gemeinen Logarithmen* der in §. 17 und §. 19 vorkommenden goniometrischen Functionen nach der Methode

		I.	II.	7stellig
a) α)	1) log sin 0° 1′ 43·5″	= 6·70 052 — 10	6·70 051 72 — 10	6·70 051 52 — 10,
	2) log tan 0° 7′ 12·8″	= 7·32 187 — 10	7·32 186 22 — 10	7·32 186 26 — 10,
	3) log cot 0° 16′ 25·73″	= 2·32 067	2·32 066 57	2·32 066 39 ,
β)	1) log sin 0° 57′ 36″	= 8·22 413 — 10	8·22 412 72 — 10	8·22 412 83 — 10,
	2) log tan 1° 25′ 6″	= 8·39 374 — 10	8·39 374 58 — 10	8·39 374 44 — 10,
	3) log cot 2° 57′ 52·17″	= 1·28 578 5	1·28 578 50	1·28 578 46 ,
b) α)	1) log cos 89° 57′ 36·4″	= 6·48 273 — 10	6·84 272 72 — 10	6·84 272 93 — 10,
	2) log cot 89° 48′ 48·2″	= 7·51 282 — 10	7·51 281 38 — 10	7·51 281 64 — 10,
	3) log tan 89° 46′ 24·5″	= 2·40 300	2·40 300 02	2·40 299 99 ,
β)	1) log cos 89° 40′ 36″	= 7·75 152 — 10	7·75 152 52 — 10	7·75 152 55 — 10,
	2) log cot 89° 4′ 18″	= 8·20 962 — 10	8·20 962 02 — 10	8·20 962 93 — 10,
	3) log tan 88° 36′ 14″	= 1·61 312	1·61 311 68	1·61 311 67 ;

demnach ist, verglichen mit dem auf 7 Decimalstellen genauen Werthe, der Fehler nach der Methode

			I.	II.
bei a)	α)	1)	— 0·00 000 48	— 0·00 000 20,
„		2)	— 0·00 000 74	+ 0·00 000 04,
„		3)	— 0·00 000 61	— 0·00 000 18,
„	β)	1)	— 0·00 000 17	+ 0·00 000 11,
„		2)	+ 0·00 000 44	— 0·00 000 14,
„		3)	— 0·00 000 64	— 0·00 000 04,
„ b)	α)	1)	— 0·00 000 07	+ 0·00 000 21,
„		2)	— 0·00 000 36	+ 0·00 000 26,
„		3)	— 0·00 000 01	— 0·00 000 03,
„	β)	1)	+ 0·00 000 55	+ 0·00 000 03,
„		2)	— 0·00 000 07	— 0·00 000 09,
„		3)	— 0·00 000 33	— 0·00 000 01.

§. 20. *Zu einem gegebenen gemeinen Logarithmus*

a) eines Sinus, einer Tangente und einer Cotangente den zugehörigen Winkel zu finden, vorausgesetzt, dass dieser zwischen 0° und 3° liegt;

b) eines Cosinus, einer Cotangente und einer Tangente den zugehörigen Winkel zu finden, vorausgesetzt, dass dieser zwischen 90° und 87° liegt.

Die Auflösung dieser Aufgabe erfolgt mit Berücksichtigung der durch den Gebrauch der zweiten Methode bedingten Abänderung nach der in §. 18 gegebenen Anleitung. Diese Abänderung is folgende:

Man hat statt der Tafelwerthe die *mittleren Werthe* zu setzen, und bei der Berechnung de Anzahl der Secunden des gesuchten Winkels nach der in §. 12 gegebenen Anleitung zu verfahren.

So ist z. B.:

a) α) wobei der gesuchte Winkel zwischen $0^0\ 0'$ und $0^0\ 18'$ liegt:

1) log sin x = 6·30 571 — 10, x = 41·7″;
+ 4·68 557 47 + 10,
log x″ = 1·62 013 53

2) log tan x = 7·55 860 — 10, x = 746·49″
— 4·68 557 67 + 10, = $0^0\ 12'\ 26·49''$;
log x″ = 2·87 302 33
297 25
5 08

3) log cot x = 2·33 458
log tan x = 7·66 542 — 10, x = 954·74″
— 4·68 557 73 + 10, = $0^0\ 15'\ 54·64''$;
log x″ = 2·97 984 27
2 25
2 02

β) wobei der gesuchte Winkel zwischen $0^0\ 18'$ und $3^0\ 0'$ liegt:

1) log sin x = 8·23 663 — 10, x = 3557″
— 4·68 555 33 + 10, = $0^0\ 59'\ 17''$
log x″ = 3·55 107 67

2) log tan x = 8·29 831 — 10, x = 4099″
— 4·68 563 17 + 10, = $1^0\ 8'\ 19''$;
log x″ = 3·61 267 83

3) log cot x = 1·28 489
log tan x = 8·71 511 — 10, x = 10694·1″
— 4·68 596 37 + 10, = $2^0\ 58'\ 14·1''$;
log x″ = 4·02 914 63
03
60

b) α) wobei der gesuchte Winkel zwischen $90^0\ 0'$ und $89^0\ 42'$ liegt:

1) log cos x = 6·70 052 — 10 = log sin (90^0 — x)
— 4·68 557 47 + 10, 90^0 — x = 103·5″
log (90^0 — x)″ = 2·01 494 53 = $0^0\ 1'\ 43·5''$
x = $89^0\ 58'\ 16·5''$;

2) log cot x = 7·40 433 — 10 = log tan (90^0 — x)
— 4·68 557 57 + 10, 90^0 — x = 523·3″
log (90^0 — x)″ = 2·71 875 43 = $0^0\ 8'\ 43·3''$
x = $89^0\ 51'\ 16·7''$;

β) wobei der gesuchte Winkel zwischen $89^0\ 42'$ und $87^0\ 0'$ liegt:

1) log cos x = 7·86 300 — 10 = log sin (90^0 — x)
— 4·68 557 13 + 10, 90^0 — x = 1504·62″
log (90^0 — x)″ = 3·17 742 87 = $0^0\ 25'\ 4·6''$
24 75 x = $89^0\ 34'\ 55·4''$;
18 12
17 4
72

2) log tan x = 1·47 646 = — log tan (90^0 — x)
log tan (90^0 — x) = 8·52 354 — 10, 90^0 — x = 6883·4″
— 4·68 573 57 + 10, = $1^0\ 54'\ 43·4''$
log (90^0 — x)″ = 3·83 780 43 x = $88^0\ 5'\ 16·6''$
77 75
2 68

II. Tafel (Seite 23).

Verwandlung der gemeinen Logarithmen in natürliche und der natürlichen Logarithmen in gemeine.

§. 21. 1) Es ist log vul π = 0·497 1499. Man suche log nat π.

Es ist nach der

I. Methode:	II. Methode:
log nat π = 0·921 0340	log nat π = 0·921 0340 25
207 2327	207 2326 75
16 1181	16 1180 75
2303	2302 75
921	921 25
207	207 25
21	20 75
= 1·144 7300	= 1·144 7300

2) Es ist log nat 3 = 1·098 6123. Man suche log vul 3.

Es ist nach der

I. Methode:	II. Methode:
log vul 3 = 0·434 2945	log vul 3 = 0·434 2944 75
39 0865	39 0865 25
3 4744	3 4743 75
2606	2605 75
43	43 25
9	8 75
1	1 25
= 0·477 1213	= 0·477 1213

Anmerkung. Auf 7 Decimalstellen genau ist log nat π = 1·144 7299, log vul 3 = 0·477 1213.

III. Tafel (Seite 24).

Verwandlung der Grade und Minuten in Secunden.

§. 22. 1) Man verwandle 213° 22′ 13″ in Secunden.

Es ist 213° 22′ 13″ = 766 800″
1 320″
13″
= 768 133″

2) Man verwandle 186511″ in Grade, Minuten und Secunden.

Es ist 186 511″ — 186511″ = 51° 48′ 31″.
183 600″ = 51°
2 911″
2 880″ = 48′
31″

IV. Tafel (Seite 24).

Verwandlung der Minuten und Secunden in Decimaltheile des Grades.

§. 23. Die in dieser Tafel stehenden Zahlen sind periodische Decimalbrüche, was durch die auf die letzte Decimalstelle folgende Punctreihe angedeutet ist. Die Periode ist einzifferig, und gleich der letzten Decimalstelle.

1) Man verwandle 39′ 23·6″ in Decimaltheile des Grades.

Es ist 39′ 23·6″ = 0·650 000 0°
6 388 9°
166 7°
= 0·656 556 °.

2) Man verwandle 0·386 611° in Minuten und Secunden.

Es ist 0·386 611 0° — 0·386 611° = 23′ 11·8″
0·383 333 3° = 23′
0·003 277 7°
0·003 055 6° = 11″
0·000 222 1° = 0·8″

V. Tafel (Seite 25 bis 115).

Die gemeinen Logarithmen der Sinus, Tangenten, Cotangenten und Cosinus aller Winkel des Quadranten von 10 zu 10 Secunden mit 5 Decimalstellen, nebst den Proportionaltheilen ihrer Differenzen von 3° bis 87°.

Einrichtung der Tafel V.

§. 24. Die Tafeln auf Seite 26 bis 115, welche

oben links mit log. sin. und log. tan. anfangen,	oben links mit log. cot. und log. cos. anfangen,
unten rechts mit log. cos. und log cot. endigen,	unten rechts mit log. tan. und log. sin. endigen,

enthalten auf der

linken,	rechten

Seite des aufgeschlagenen Buches die gemeinen Logarithmen

der Sinus und Tangenten von 0° bis 45°,	der Cotangenten und Cosinus von 0° bis 45°,
der Cosinus und Cotangenten von 45° bis 90°,	der Tangenten und Sinus von 45° bis 90°

von 10 zu 10 Secunden mit 5 Decimalstellen. Es stehen auf jeder der Seiten 26 bis 115 in zwei Abtheilungen die gemeinen Logarithmen der goniometrischen Functionen von 720 verschiedenen Winkeln. Jede Zeile jeder Abtheilung schliesst mit dem gemeinen Logarithmus, mit welchem die nächste Zeile derselben Abtheilung beginnt. Alle diese Logarithmen, ausser denen der Cotangenten von 0° bis 45° und der Tangenten von 45° bis 90° sind auf die Charakteristik — 10 reducirt, welche auf jeder Seite in den entsprechenden Abtheilungen oben links vor 0″ und unten links vor 60″ steht.

Die gemeinen Logarithmen der
Sinus, Tangenten, Cotangenten und Cosinus der Winkel von 0° bis 1°,
Cosinus, Cotangenten, Tangenten und Sinus der Winkel von 89° bis 90°
stehen von 10 zu 10 Secunden auf Seite 26 bis 27.

Um den gemeinen Logarithmus

des Sinus und der Tangente,	des Cosinus und der Cotangente
eines Winkels zwischen 0° und 1°,	eines Winkels zwischen 89° und 90°,

welcher nur Grade, Minuten und Zehner der Secunden enthält, zu finden: sucht man auf Seite 26 die Minuten des gegebenen Winkels mit Ausschluss der Zehner der Secunden

links in der oben mit M. und unten mit ′,	rechts in der unten mit M. und oben mit ′

bezeichneten Spalte, wodurch die *Zeile* bestimmt wird, in welcher der gesuchte gemeine Logarithmus steht; die Zehner der Secunden des gegebenen Winkels sucht man in den
oben mit 0″, 10″, 20″, 30″, 40″, 50″, 60″, unten mit 60″, 50″, 40″, 30″, 20″, 10″, 0″
bezeichneten Zeile, wodurch die *Spalte* bestimmt wird, in welcher der gesuchte gemeine Logarithmus steht. Dort, wo jene *Zeile* diese *Spalte* durchschneidet, stehen bezüglich
unter der Ueberschrift sin., tan., ober der Ueberschrift cos., cot.
die 3 letzten Decimalstellen des gesuchten gemeinen Logarithmus; die Ganzen und die 2 ersten Decimalstellen des gesuchten gemeinen Logarithmus stehen in der oben und unten mit der Ueberschrift log. bezeichneten Zeile derselben Spalte; man erhält auf diese Art die fünf Decimalstellen des gesuchten gemeinen Logarithmus sammt den Ganzen, und hat am Schlusse noch — 10 anzuhängen.

So ist z. B.:
log sin 0° 36′ 20″ = 8·02 402 — 10, log cos 89° 23′ 30″ = 8·02 601 — 10,
log tan 0° 36′ 20″ = 8·02 405 — 10, log cot 89° 23′ 30″ = 8·02 604 — 10.

Um den gemeinen Logarithmus
der Cotangente eines Winkels zwischen 0° und 1°, der Tangente eines Winkels zwischen 89° und 90°
welcher nur Grade, Minuten und Zehner der Secunden enthält, zu finden: sucht man auf Seite 2[...] die Minuten des gegebenen Winkels mit Ausschluss der Zehner der Secunden
links in der oben mit M. und unten mit ′, rechts in der unten mit M. und oben mit ′
bezeichneten Spalte, wodurch die *Zeile* bestimmt wird, in welcher der gesuchte gemeine Logarithmus steht; die Zehner der Secunden des gegebenen Winkels sucht man in der
oben mit 0″, 10″, 20″, 30″, 40″, 50″, 60″, unten mit 60″, 50″, 40″, 30″, 20″, 10″, 0″
bezeichneten Zeile der entsprechenden Abtheilung, wodurch die *Spalte* bestimmt wird, in welcher der gesuchte gemeine Logarithmus steht. Dort, wo jene *Zeile* diese *Spalte* durchschneidet: stehen die fünf Decimalstellen des gesuchten gemeinen Logarithmus sammt den Ganzen. So ist z. B.:
log cot 0° 27′ 20″ = 2·08 397, log tan 89° 24′ 40″ = 1·98 807.

Um den gemeinen Logarithmus
des Cosinus eines Winkels zwischen 0° und 1°, des Sinus eines Winkels zwischen 89° und 90°,
welcher nur Grade, Minuten und Zehner der Secunden enthält, zu finden: sucht man auf Seite 2[...] die Minuten des gegebenen Winkels mit Ausschluss der Zehner der Secunden
links in der oben mit M. und unten mit ′, rechts in der unten mit M. und oben mit ′
bezeichneten Spalte, wodurch die *Zeile* bestimmt wird, in welcher der gesuchte gemeine Logarithmus steht; die Zehner der Secunden des gegebenen Winkels sucht man in der
oben mit 0″, 10″, 20″, 30″, 40″, 50″, 60″, unten mit 60″, 50″, 40″, 30″, 20″, 10″, 0″
bezeichneten Zeile der entsprechenden Abtheilung, wodurch die *Spalte* bestimmt wird, in welcher der gesuchte gemeine Logarithmus steht. Dort, wo jene *Zeile* diese *Spalte* durchschneidet, steht die letzte Decimalstelle des gesuchten gemeinen Logarithmus; die Ganzen und die 4 ersten Decimalstellen des gesuchten gemeinen Logarithmus stehen in der
oben mit 0″, unten mit 60″
bezeichneten Spalte, und zwar nimmt man diese Stellen, wenn vor der letzten Decimalstelle
kein Sternchen steht, und der Raum der ersten Stellen
besetzt ist, in derselben Zeile,
unbesetzt ist, unmittelbar darüber,
ein Sternchen steht, in der nächsten Zeile;
man erhält auf diese Art die fünf Decimalstellen des gesuchten gemeinen Logarithmus sammt den Ganzen, und hat am Schlusse noch — 10 anzuhängen. So ist z. B.:
log cos 0° 28′ 40″ = 9·99 998 — 10, log sin 89° 43′ 50″ = 9·99 999 — 10.

Die gemeinen Logarithmen der Sinus, Tangenten, Cotangenten und Cosinus der Winkel von 1° bis 89° stehen von 10 zu 10 Secunden auf Seite 28 bis 115.

Um den gemeinen Logarithmus des Sinus, der Tangente, der Cotangente und des Cosinus eines Winkels zwischen
1° und 45°, 45° und 89°,
welcher nur Grade, Minuten und Zehner der Secunden enthält, zu finden: sucht man die Grade
oben; unten;
die Minuten des gegebenen Winkels mit Ausschluss der Zehner der Secunden sucht man
links in der oben mit M. und unten mit ′, rechts in der unten mit M. und oben mit ′
bezeichneten Spalte der entsprechenden Seite, wodurch die *Zeile* bestimmt wird, in welcher der gesuchte gemeine Logarithmus steht; die Zehner der Secunden des gegebenen Winkels sucht man in der
oben mit 0″, 10″, 20″, 30″, 40″, 50″, 60″, unten mit 60″, 50″, 40″, 30″, 20″, 10″, 0″
bezeichneten Zeile der entsprechenden Abtheilung, wodurch die *Spalte* bestimmt wird, in welcher der gesuchte gemeine Logarithmus steht. Dort, wo jene *Zeile* diese *Spalte* durchschneidet, stehen die 3 letzten Decimalttellen des gesuchten gemeinen Logarithmus; die Ganzen und die 2 ersten Decimalstellen des gesuchten gemeinen Logarithmus stehen in der
oben mit 0″, unten mit 60″
bezeichneten Spalte, und zwar nimmt man diese Stellen, wenn vor den 3 letzten Decimalstellen
kein Sternchen steht, und der Raum der ersten Stellen
besetzt ist, in derselben Zeile,
unbesetzt ist, unmittelbar darüber,
ein Sternchen steht, in der nächsten Zeile;
man erhält auf diese Art die fünf Decimalstellen des gesuchten gemeinen Logarithmus sammt den Ganzen, und hat in den früher bezeichneten Fällen am Schlusse noch — 10 anzuhängen. So ist z. B.
log sin 23° 11′ 20″ = 9·59 524 — 10, log sin 51° 32′ 10″ = 9·89 376 — 10,
log tan 23° 11′ 20″ = 9·63 182 — 10, log tan 51° 32′ 10″ = 0·09 996 ,
log cot 23° 11′ 20″ = 0·36 818 , log cot 51° 32′ 10″ = 9·90 004 — 10,
log cos 23° 11′ 20″ = 9·96 342 — 10, log cos 51° 32′ 10″ = 9·79 381 — 10,

§. 25. In der oben und unten mit P. P. (Partes proportionales) bezeichneten Spalte, welche auf den Seiten

32 und 33 bis 42 und 43, 44 bis 115
rechts vorkommt, steht das
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9fache
des zehnten Theils jeder auf
diesen Seiten, dieser Seite
vorkommenden
ungeänderten, um 0·5 vermehrten, um 0·5 verminderten
Differenz je zweier unmittelbar auf einander folgenden gemeinen Logarithmus derselben Zeile; d. h. die *Proportionaltheile der*
ungeänderten, um 0·5 vermehrten, um 0·5 verminderten
Differenzen. Jedes solche Täfelchen heisst ein *Proportionaltäfelchen.*

Auf den Seiten 26 bis 31 sind nur die Proportionaltheile für die gemeinen Logarithmen der Cosinus von 0^0 bis 3^0 und der Sinus von 87^0 bis 90^0 angegeben.

Das *Zeichen* der
ungeänderten, um 0·5 vermehrten, um 0·5 verminderten
Differenzen ist
Δ, $\Delta + 0{\cdot}5$, $\Delta - 0{\cdot}5$.

Gebrauch der Tafel V.

I. Nach der ersten Methode.

§. 26. *Zu einem gegebenen spitzen Winkel den zugehörigen gemeinen Logarithmus des Sinus, des Cosinus, der Tangente und der Cotangente zu finden.*

a) Enthält der gegebene Winkel nur Grade, Minuten und Zehner der Secunden: so findet man den gemeinen Logarithmus des Sinus, des Cosinus, der Tangente und der Cotangente dieses Winkels nach der in §. 24 gegebenen Anleitung.

b) Enthält der gegebene Winkel ausser den Graden, Minuten und Zehnern der Secunden auch Einer der Secunden, und liegt er zwischen
0^0 und 3^0, 87^0 und 90^0,
so findet man den gemeinen Logarithmus
des Sinus, der Tangente und der Cotangente, des Cosinus, der Cotangente und der Tangente
dieses Winkels nach der in §. 17 gegebenen Anleitung; den gemeinen Logarithmus
des Cosinus des Sinus
dieses Winkels findet man aber durch Anwendung desselben Verfahrens, welches im Folgenden für die gemeinen Logarithmen der Functionen von Winkeln angegeben wird, die zwischen 3^0 und 87^0 liegen.

Enthält der gegebene Winkel ausser den Graden, Minuten und Zehnern der Secunden auch Einer der Secunden, und liegt er zwischen
3^0 und 45^0: 45^0 und 87^0:
so entnehme man den den Graden, Minuten und Zehner der Secunden zugehörigen gemeinen Logarithmus der goniometrischen Function aus der Tafel, wie früher. Der Proportionaltheil, welcher wegen der Einer der Secunden, die b sein sollen, mit dem der Tafel entnommenen gemeinen Logarithmus
des Sinus und der Tangente durch Addition,
des Cosinus und der Cotangente durch Subtraction
verbunden werden muss, findet man durch Interpolation dadurch, dass man
bei den gemeinen Logarithmen der Sinus und Tangenten den der Tafel bereits entnommenen Logarithmus von dem nächst grössern
rechts links
in derselben Zeile daneben stehenden Logarithmus, der zu dem um 10″ grösseren Winkel gehört,
bei den gemeinen Logarithmen der Cosinus und Cotangenten von dem der Tafel bereits entnommenen Logarithmus den nächst kleineren
rechts links
in derselben Zeile daneben stehenden Logarithmus, der zu dem um 10″ grösseren Winkel gehört,
im Kopfe subtrahirt, die gefundene Differenz Δ in der oben und unten mit P. P. bezeichneten Spalte rechts sucht, und zu dem bereits gefundenen Logarithmus für die Einer der Secunden aus den Proportionaltäfelchen für die Differenz Δ

$$b.\frac{\Delta}{10}$$

bei den gemeinen Logarithmen der Sinus und Tangenten addirt,
bei den gemeinen Logarithmen der Cosinus und Cotangenten subtrahirt.

Die Gleichungen, auf welchen die Berechnung der gemeinen Logarithmen der Sinus, Tangenten, Cosinus und Cotangenten von Winkeln, die nicht in der Tafel stehen, nach der *ersten Methode* beruht, sind:

$$\log\sin(a+b) = \log\sin a + b.\frac{\Delta}{10}, \qquad \log\cos(a+b) = \log\cos a - b.\frac{\Delta}{10},$$

$$\log\tan(a+b) = \log\tan a + b.\frac{\Delta}{10}, \qquad \log\cot(a+b) = \log\cot a - b.\frac{\Delta}{10}.$$

So ist z. B.:

1) log sin 24° 12′ 46″ = 9·61 289
3 0
= 9·61 292 — 10;

2) log sin 50° 15′ 17″ = 9·88 585
1 4
= 9·88 586 — 10;

3) log tan 29° 57′ 15″ = 9·76 061	4) log tan 63° 21′ 38″ = 0·29 958
2 5	4 0
= 9·76 064 — 10;	= 0·29 962 ;
5) log cos 42° 43′ 54″ = 9·86 602	6) log cos 86° 23′ 19″ = 8·79 956
0 8	29 7
= 9·86 601 — 10;	= 8·79 926 — 10;
7) log cot 36° 44′ 3″ = 0·12 710	8) log cot 68° 26′ 41″ = 9·59 663
1 5	0 6
= 0·12 708 ;	= 9·59 662 — 10.

§. 27. *Zu einem gegebenen gemeinen Logarithmus des Sinus, des Cosinus, der Tangente und der Cotangente den zugehörigen spitzen Winkel zu finden.*

a) Ist der gegebene gemeine Logarithmus *genau* auf einer der Seiten 26 bis 115 enthalten: so ergibt sich der gesuchte Winkel unmittelbar aus dem zugehörigen Eingange.

So ist z. B.:

1) log sin x = 7·84 992 — 10, x = 0° 24′ 20″;	2) log sin x = 9·90 350 — 10, x = 53° 12′ 10″;
3) log tan x = 9·63 019 — 10, x = 23° 6′ 40″;	4) log tan x = 2·18 731 , x = 89° 37′ 40″;
5) log cos x = 9·90 375 — 10, x = 36° 45′ 10″;	6) log cos x = 9·38 249 — 10, x = 76° 2′ 20″;
7) log cot x = 0·04 993 , x = 41° 42′ 50″;	8) log cot x = 8·66 177 — 10, x = 87° 22′ 10″.

b) Ist der gegebene gemeine Logarithmus
des Sinus und der Tangente, | des Cosinus und der Cotangente
nicht genau auf einer der Seiten 26 bis 115 enthalten: so sucht man den nächst
kleinern | grössern
Logarithmus, welcher in der Tafel steht, und bestimmt unmittelbar aus dem zugehörigen Eingange die Grade, Minuten und Zehner der Secunden des Winkels, welcher zu diesem Logarithmus gehört.

Ergibt sich hierbei, dass der gesuchte Winkel zwischen
0° und 3°, | 87° und 90°
liegt, und ist der gemeine Logarithmus
des Sinus, der Tangente und der Cotangente, | des Cosinus, der Cotangente und der Tangente
gegeben: so sucht man die Einer der Secunden nach der in §. 18 gegebenen Anleitung; ist aber der gemeine Logarithmus
des Cosinus | des Sinus
gegeben: so findet man die Einer der Secunden durch Anwendung desselben Verfahrens, welches im Folgenden für die Winkel angegeben wird, die zwischen 3° und 87° liegen.

Ergibt sich hierbei, dass der gesuchte Winkel zwischen
3° und 45°, | 45° und 87°
liegt: so findet man die Einer der Secunden auf folgende Art. Ist der gemeine Logarithmus
des Sinus und der Tangente gegeben: so sucht man zuerst den Unterschied zwischen dem gegebenen Logarithmus und dem nächst kleinern Logarithmus,
des Cosinus und der Cotangente gegeben: so sucht man zuerst den Unterschied zwischen dem nächst grössern Logarithmus und dem gegebenen Logarithmus,
und subtrahirt sodann im Kopfe
bei den gemeinen Logarithmen der Sinus und Tangenten den der Tafel bereits entnommenen Logarithmus von dem nächst grössern
rechts | links
in derselben Zeile daneben stehenden Logarithmus, der zu dem um 10″ grösseren Winkel gehört;
bei den gemeinen Logarithmen der Cosinus und Cotangente von dem der Tafel bereits entnommenen Logarithmus den nächst kleinern
rechts | links
in derselben Zeile daneben stehenden Logarithmus, der zu dem um 10″ grössern Winkel gehört;
hierauf suche man die gefundene Differenz Δ in der oben und unten mit P. P. bezeichneten Spalte rechts. Ist der früher erhaltene Unterschied

α) *genau* in dem Proportionaltäfelchen für die Differenz Δ enthalten: so ist die in derselben Zeile links am Rande stehende Ziffer, welche man an die bereits gefundenen Zehner der Secunden anzuhängen hat, die Stelle der Einer der Secunden;

β) *nicht genau* in den Proportionaltäfelchen für die Differenz Δ enthalten: so sucht man den ihm am nächsten kommenden Proportionaltheil; die in derselben Zeile links am Rande stehende Ziffer, welche man an die bereits gefundenen Zehner der Secunden anzuhängen hat, ist die Stelle der Einer der Secunden, und zwar so genau, als es mit Hülfe dieser Tafel möglich ist.

Die Gleichungen, auf welchen die Berechnung der Winkel von gemeinen Logarithmen der Sinus, Tangenten, Cosinus und Cotangenten, die nicht in der Tafel stehen, nach der *ersten Methode* beruht, sind:

$$b = [\log\sin(a+b) - \log\sin a] : \frac{\Delta}{10}, \qquad b = [\log\cos a - \log\cos(a+b)] : \frac{\Delta}{10},$$

$$b = [\log\tan(a+b) - \log\tan a] : \frac{\Delta}{10}, \qquad b = [\log\cot a - \log\cot(a+b)] : \frac{\Delta}{10}.$$

So ist z. B.:

1) log sin x = 9·54 628 — 10, x = 20° 35′ 48″;	2) log sin x = 9·89 669 — 10, x = 52° 1′ 35″;
4	8
4	1

3) $\log\tan x = 9{\cdot}13\ 593 - 10,\ x = 7^0\ 47'\ 13''$;		4) $\log\tan x = 0{\cdot}59\ 856,\ x = 75^0\ 51'\ 17''$;	
88		0	
5		6	
5) $\log\cos x = 9{\cdot}92\ 485 - 10,\ x = 32^0\ 44'\ 35''$;		6) $\log\cos x = 9{\cdot}24\ 488 - 10,\ x = 79^0\ 52'\ 41''$;	
6		9	
1		1	
7) $\log\cot x = 0{\cdot}66\ 118,\ x = 12^0\ 18'\ 29''$;		8) $\log\cot x = 9{\cdot}70\ 938 - 10,\ x = 62^0\ 12'\ 54''$.	
27		40	
9		2	

II. Nach der zweiten Methode.

§. 28. *Zu einem gegebenen spitzen Winkel den zugehörigen gemeinen Logarithmus des Sinus, des Cosinus, der Tangente und der Cotangente zu finden.*

Die Auflösung dieser Aufgabe erfolgt nach der in §. 26 gegebenen Anleitung mit Berücksichtigung folgender Abänderung:

Man hat statt der Tafelwerthe die *mittleren Werthe* zu setzen, und bei der Berechnung der Proportionaltheile statt der ungeänderten Differenz Δ,

wenn der *Logarithmus des Sinus und der Tangente* des

nächst kleinern Winkels	um 10'' grössern Winkels
nicht durchstrichen	nicht durchstrichen (+ +) ist, die *ungeänderte*
durchstrichen	durchstrichen (— —) ist, die *ungeänderte*
nicht durchstrichen	durchstrichen (+ —) ist, die *um 0·5 verminderte*
durchstrichen	nicht durchstrichen (— +) isi, die *um 0·5 vermehrte*

Differenz Δ zu nehmen;

wenn der *Logarithmus des Cosinus und der Cotangente* des

nächst kleinern Winkels	um 10'' grössern Winkels
nicht durchstrichen	nicht durchstrichen (+ +) ist, die *ungeänderte*
durchstrichen	durchstrichen (— —) ist, die *ungeänderte*
nicht durchstrichen	durchstrichen (+ —) ist, die *um 0·5 vermehrte*
durchstrichen	nicht durchstrichen (— +) ist, die *um 0·5 verminderte*

Differenz Δ zu nehmen.

Als Gedächtnisshülfe befinden sich auf jeder der Seiten 26 bis 115 bei den Logarithmen

des Sinus und der Tangente die Ausdrücke $\begin{matrix} + + : \Delta \\ - - : \Delta \end{matrix}$ und $\begin{matrix} + - : \Delta - 0{\cdot}5, \\ - + : \Delta + 0{\cdot}5, \end{matrix}$

des Cosinus und der Cotangente die Ausdrücke $\begin{matrix} + + : \Delta \\ - - : \Delta \end{matrix}$ und $\begin{matrix} + - : \Delta + 0{\cdot}5, \\ - + : \Delta - 0{\cdot}5, \end{matrix}$

durch welche man unmittelbar auf die Differenz hingewiesen wird, mit welcher man in jedem Falle den Proportionaltheil zu berechnen hat.

Die Gleichungen, auf welchen die Berechnung der gemeinen Logarithmen der Sinus, Tangenten, Cosinus und Cotangenten von Winkeln, die nicht in der Tafel stehen, nach der *zweiten Methode* beruht, sind:

$$+ + : \log\sin(a+b) = \log\sin a + \frac{1}{4}e + b.\frac{\Delta}{10},\quad \log\cos(a+b) = \log\cos a + \frac{1}{4}e - b.\frac{\Delta}{10},$$

$$\log\tan(a+b) = \log\tan a + \frac{1}{4}e + b.\frac{\Delta}{10},\quad \log\cot(a+b) = \log\cot a + \frac{1}{4}e - b.\frac{\Delta}{10};$$

$$- - : \log\sin(a+b) = \log\sin a - \frac{1}{4}e + b.\frac{\Delta}{10},\quad \log\cos(a+b) = \log\cos a - \frac{1}{4}e - b.\frac{\Delta}{10},$$

$$\log\tan(a+b) = \log\tan a - \frac{1}{4}e + b.\frac{\Delta}{10},\quad \log\cot(a+b) = \log\cot a - \frac{1}{4}e - b.\frac{\Delta}{10};$$

$$+ - : \log\sin(a+b) = \log\sin a + \frac{1}{4}e + b.\frac{\Delta - 0{\cdot}5}{10},\quad \log\cos(a+b) = \log\cos a + \frac{1}{4}e - b.\frac{\Delta + 0{\cdot}5}{10},$$

$$\log\tan(a+b) = \log\tan a + \frac{1}{4}e + b.\frac{\Delta - 0{\cdot}5}{10},\quad \log\cot(a+b) = \log\cot a + \frac{1}{4}e - b.\frac{\Delta + 0{\cdot}5}{10};$$

$$- + : \log\sin(a+b) = \log\sin a - \frac{1}{4}e + b.\frac{\Delta + 0{\cdot}5}{10},\quad \log\cos(a+b) = \log\cos a - \frac{1}{4}e - b.\frac{\Delta - 0{\cdot}5}{10},$$

$$\log\tan(a+b) = \log\tan a - \frac{1}{4}e + b.\frac{\Delta + 0{\cdot}5}{10},\quad \log\cot(a+b) = \log\cot a - \frac{1}{4}e - b.\frac{\Delta - 0{\cdot}5}{10}.$$

So ist z. B.:

1) log sin 24° 12' 46''	= 9·61 288 75	2) log sin 50° 15' 17''	= 9·88 585 25
	3 0		1 4
	= 9·61 291 75 — 10;		= 9·88 586 65 — 10;
3) log tan 29° 57' 15''	= 9·76 061 25	4) log tan 63° 21' 38''	= 0·29 957 75
	2 5		4 40
	= 9·76 063 75 — 10;		= 0·29 962 15 ;
5) log cos 42° 43' 54''	= 9·86 602 25	6) log cos 86° 23' 19''	= 8·79 956 25
	0 8		29 7
	= 9·86 601 45 — 10;		= 8·79 926 55 — 10;
7) log cot 36° 44' 3''	= 0·12 709 75	8) log cot 68° 26' 41''	= 9·59 663 25
	1 35		0 65
	= 0·12 708 40 ;		= 9·59 662 60 — 10.

Anmerkung. Es ist für die *gemeinen Logarithmen* der in §. 26 und §. 28 vorkommenden goniometrischen Functionen nach der Methode

	I.	II.	7stellig
1) log sin 24° 12′ 46″ =	9·61 292 — 10	9·61 291 75 — 10	9·61 291 78 — 10,
2) log sin 50° 15′ 17″ =	9·88 586 — 10	9·88 586 65 — 10	9·88 586 68 — 10,
3) log tan 29° 57′ 15″ =	9·76 064 — 10	9·76 063 75 — 10	9·76 063 67 — 10,
4) log tan 63° 21′ 38″ =	0·29 962	0·29 962 15	0·29 962 16 ,
5) log cos 42° 43′ 54″ =	9·86 601 — 10	9·86 601 45 — 10	9·86 601 53 — 10,
6) log cos 86° 23′ 19″ =	8·79 926 — 10	8·79 926 55 — 10	8·79 926 40 — 10,
7) log cot 36° 44′ 3″ =	0·12 708	0·12 708 40	0·12 708 36 ,
8) log cot 68° 26′ 41″ =	9·59 662 — 10	9·59 662 60 — 10	9·59 662 50 — 10;

demnach ist, verglichen mit dem auf 7 Decimalstellen genauen Werthe, der Fehler nach der Methode

	I.	II.
bei 1):	— 0·00 000 22	+ 0·00 000 03,
„ 2):	+ 0·00 000 68	+ 0·00 000 03,
„ 3):	— 0·00 000 33	— 0·00 000 08,
„ 4):	+ 0·00 000 16	+ 0·00 000 01,
„ 5):	+ 0·00 000 53	+ 0·00 000 08.
„ 6):	+ 0·00 000 40	— 0·00 000 15.
„ 7):	+ 0·00 000 36	— 0·00 000 04.
„ 8):	+ 0·00 000 50	— 0·00 000 10.

§. 29. *Zu einem gegebenen gemeinen Logarithmus des Sinus, des Cosinus, der Tangente und der Cotangente den zugehörigen spitzen Winkel zu finden.*

Die Auflösung dieser Aufgabe erfolgt nach der in §. 27 gegebenen Anleitung mit Berücksichtigung folgender Abänderung.

Man hat statt der Tafelwerthe die *mittleren Werthe* zu setzen, und bei der Berechnung der Einer der Secunden statt der ungeänderten Differenz Δ

wenn der *Logarithmus des Sinus und der Tangente* des

nächst kleinern Winkels	um 10″ grössern Winkels
nicht durchstrichen	nicht durchstrichen (+ +) ist, die *ungeänderte*
durchstrichen	durchstrichen (— —) ist, die *ungeänderte*
nicht durchstrichen	durchstrichen (+ —) ist, die *um 0·5 verminderte*
durchstrichen	nicht durchstrichen (— +) ist, die *um 0·5 vermehrte*

Differenz Δ zu nehmen;

wenn der *Logarithmus des Cosinus nnd der Cotangente* des

nächst kleinern Winkels	um 10″ grössern Winkels
nicht durchstrichen	nicht durchstrichen (+ +) ist, die *ungeänderte*
durchstrichen	durchstrichen (— —) ist, die *ungeänderte*
nicht durchstrichen	durchstrichen (+ —) ist, die *um 0·5 vermehrte*
durchstrichen	nicht durchstrichen (— +) ist, die *um 0·5 verminderte*

Differenz Δ zu nehmen.

Als Gedächtnisshülfe befinden sich auf jeder der Seiten 26 bis 115 bei den Logarithmen

des Sinus und der Tangente die Ausdrücke: $\begin{matrix} + + : \Delta \\ - - : \Delta \end{matrix}$ und $\begin{matrix} + - : \Delta - 0{\cdot}5, \\ - + : \Delta + 0{\cdot}5, \end{matrix}$

des Cosinus und der Cotangente die Ausdrücke: $\begin{matrix} + + : \Delta \\ - - : \Delta \end{matrix}$ und $\begin{matrix} + - : \Delta + 0{\cdot}5, \\ - + : \Delta - 0{\cdot}5, \end{matrix}$

durch welche man unmittelbar auf die Differenz hingewiesen wird, mit welcher man in jedem Falle die Einer der Secunden zu berechnen hat.

Die Gleichungen, auf welchen die Berechnung der Winkel von gemeinen Logarithmen der Sinus, Tangenten, Cosinus und Cotangenten, die nicht in der Tafel stehen, nach der *zweiten Methode* beruht, sind:

$$++:\; b=\left\{\log\sin(a+b)-\left(\log\sin a+\frac{1}{4}e\right)\right\}:\frac{\Delta}{10},\quad b=\left\{\left(\log\cos a+\frac{1}{4}e\right)-\log\cos(a+b)\right\}:\frac{\Delta}{10},$$

$$b=\left\{\log\tan(a+b)-\left(\log\tan a+\frac{1}{4}e\right)\right\}:\frac{\Delta}{10},\quad b=\left\{\left(\log\cot a+\frac{1}{4}e\right)-\log\cot(a+b)\right\}:\frac{\Delta}{10};$$

$$--:\; b=\left\{\log\sin(a+b)-\left(\log\sin a-\frac{1}{4}e\right)\right\}:\frac{\Delta}{10},\quad b=\left\{\left(\log\cos a-\frac{1}{4}e\right)-\log\cos(a+b)\right\}:\frac{\Delta}{10},$$

$$b=\left\{\log\tan(a+b)-\left(\log\tan a-\frac{1}{4}e\right)\right\}:\frac{\Delta}{10},\quad b=\left\{\left(\log\cot a-\frac{1}{4}e\right)-\log\cot(a+b)\right\}:\frac{\Delta}{10};$$

$$+-:\; b=\left\{\log\sin(a+b)-\left(\log\sin a+\frac{1}{4}e\right)\right\}:\frac{\Delta-0{\cdot}5}{10},\quad b=\left\{\left(\log\cos a+\frac{1}{4}e\right)-\log\cos(a+b)\right\}:\frac{\Delta+0{\cdot}5}{10},$$

$$b=\left\{\log\tan(a+b)-\left(\log\tan a+\frac{1}{4}e\right)\right\}:\frac{\Delta-0{\cdot}5}{10},\quad b=\left\{\left(\log\cot a+\frac{1}{4}e\right)-\log\cot(a+b)\right\}:\frac{\Delta+0{\cdot}5}{10};$$

$$-+:\; b=\left\{\log\sin(a+b)-\left(\log\sin a-\frac{1}{4}e\right)\right\}:\frac{\Delta+4{\cdot}5}{10},\quad b=\left\{\left(\log\cos a-\frac{1}{4}e\right)-\log\cos(a+b)\right\}:\frac{\Delta-0{\cdot}5}{10},$$

$$b=\left\{\log\tan(a+b)-\left(\log\tan a-\frac{1}{4}e\right)\right\}:\frac{\Delta+0{\cdot}5}{10},\quad b=\left\{\left(\log\cot a-\frac{1}{4}e\right)-\log\cot(a+b)\right\}:\frac{\Delta-0{\cdot}5}{10}.$$

So ist z. B.:

1) log sin x = 9·54 628 — 10, x = 20° 35′ 48″;	2) log sin x = 9·89 669 — 10, x = 52° 1′ 35″;
3 75	8 25
4 25	0 75
3) log tan x = 9·13 593 — 10, x = 7° 47′ 13″;	4) log tan x = 0·59 856 , x = 75° 51′ 17″;
88 25	49 75
4 75	6 25

5) log cos x = 9·92 485 —10, x = 32° 44′ 35″;
```
 5 75
 ————
 0 75
```

7) log cot x = 0·66 118 , x = 12° 18′ 29″;
```
27 25
—————
 9 25
```

6) log cos x = 9·24 488 —10, x = 79° 52′ 41″;
```
 9 25
 ————
 1 25
```

8) log cot x = 9·70 938 —10, x = 62° 52′ 54″.
```
40 25
—————
 2 25
```

VI. Tafel (Seite 116).

Länge der Kreisbogen für alle Grade, Minuten und Secunden der Kreislinie mit dem Halbmesser 1.

§. 30. 1) Es sei 213° 11′ 23″ der gegebene Winkel. Man bestimme die Länge des zugehörigen Kreisbogens mit dem Halbmesser 1.

Es ist nach der

I. Methode:	II. Methode:
arc 213° 11′ 23″ = 3·71 755	arc 213° 11′ 23″ = 3·71 755 25
320	319 75
11	11 25
= 3·72 086,	= 3·72 086 25.

2) Es sei 4·45 920 die gegebene Länge des Kreisbogens mit dem Halbmesser 1. Man bestimme den zugehörigen Winkel.

Es ist nach der

I. Methode:	II. Methode:
4·45 920	4·45 920
4·45 059 = arc 255°	4·45 058 75 = arc 255°
861	861 25
844 = arc 29′	843 75 = arc 29′
17	17 50
17 = arc 36″	17 25 = arc 36″
0	25
4·45 920 = arc 255° 29′ 36″	4·45 920 = arc 255° 29′ 36″.

Anmerkung. Genauer ist arc 213° 11′ 23″ = 3·72 086 26, 4·45 920 00 = arc 255° 29′ 36·02″.

VII. Tafel (Seite 117.)

Goniometrische Functionen aller Winkel von 0° bis 90° von Grad zu Grad mit 2 Decimalstellen.

VIII. Tafel (Seite 117).

Sehnen und Pfeile aller Winkel von 0° bis 180° von Grad zu Grad mit 2 Decimalstellen.

§. 31. Die Einrichtung dieser Tafeln ist aus dem Anblicke derselben unmittelbar zu ersehen. Sie sind brauchbar für den ersten Unterricht, und dienen zugleich zur Auflösung der Aufgaben:

1) Einen in Graden gegebenen Winkel graphisch darzustellen.
2) Einen graphisch gegebenen Winkel in Graden auszudrücken.

IX. Tafel (Seite 118).

Potenzen der Grundzahl 10 mit 15 Decimalstellen zur Berechnung der gemeinen Logarithmen der Zahlen.

§. 32. 1) Man berechne den gemeinen Logarithmus der Zahl π = 3·14159 26535 89793 24.

Es ist, wenn die Werthe der entsprechenden Potenzen von 10 nach der zweiten Methode der Tafel entnommen werden, und wenn die abgekürzte Division möglichst scharf in Anwendung gebracht wird:

3·14159 26535 89793 24 : $10^{0\cdot 4}$ = 1·25069 05623 52286 12,
1·25069 05623 32286 12 : $10^{0\cdot 09}$ = 1·01659 94553 58376 12,
1·01659 94553 58376 12 : $10^{0\cdot 007}$ = 1·00034 51541 83361 89,
1·00034 51541 83361 89 : $10^{0\cdot 0001}$ = 1·00011 48427 15979 90,
1·00011 48427 15979 90 : $10^{0\cdot 00004}$ = 1·00002 27329 76730 69,
1·00002 27329 76730 69 : $10^{0\cdot 00000\,9}$ = 1·00000 20094 54522 55,
1·00000 20094 54522 55 : $10^{0\cdot 00000\,08}$ = 1·00000 01673 84442 97,
1·00000 01673 84442 97 : $10^{0\cdot 00000\,007}$ = 1·00000 00062 03472 72,
1·00000 00062 03472 72 : $10^{0\cdot 00000\,0002}$ = 1·00000 00015 98302 47,
1·00000 00015 98302 47 : $10^{0\cdot 00000\,00006}$ = 1·00000 00002 16751 22,
1·00000 00002 16751 22 : $10^{0\cdot 00000\,00000\,9}$ = 1·00000 00000 09518 47,
1·00000 00000 09518 47 : $10^{0\cdot 00000\,00000\,04}$ = 1·00000 00000 00308 22,
1·00000 00000 00308 22 : $10^{0\cdot 00000\,00000\,001}$ = 1·00000 00000 00077 97,
1·00000 00000 00077 97 : $10^{0\cdot 00000\,00000\,0003}$ = 1·00000 00000 00008 72,
1·00000 00000 00008 72 : $10^{0\cdot 00000\,00000\,00003}$ = 1·00000 00000 00001 97,
1·00000 00000 00001 97 : $10^{0\cdot 00000\,00000\,00000\,8}$ = 1·00000 00000 00000 22;

durch Multiplication dieser Gleichungen erhält man

$$\pi = 10^{0\cdot 49714\,98726\,94133\,8};$$

mithin ist

$$\log \pi = 0\cdot 49714\,98726\,94134.$$

2) Man berechne die Zahl des gemeinen Logarithmus log e = 0·43429 44819 03251 83.

Es ist, wenn die Werthe der entsprechenden Potenzen von 10 nach der zweiten Methode der Tafel entnommen werden, und wenn die abgekürzte Multiplication möglichst scharf in Anwendung gebracht wird:

$e = 10^{0\cdot43429\ 44819\ 03251\ 83}$

$10^{0\cdot4}$	=	2·51188 64315 09580 25,
$10^{0\cdot03}$		2·69153 48039 26915 46,
$10^{0\cdot004}$		2·71643 92688 39081 88,
$10^{0\cdot0002}$		2·71769 05234 42278 46,
$10^{0\cdot00009}$		2·71825 37760 34227 36,
$10^{0\cdot00000\ 4}$		2·71827 88121 92017 53,
$10^{0\cdot00000\ 04}$		2·71828 13158 20478 84,
$10^{0\cdot00000\ 008}$		2·71828 18165 46447 45,
$10^{0\cdot00000\ 0001}$		2·71828 18228 05523 05,
$10^{0\cdot00000\ 00009}$		2·71828 18284 38691 19,
$10^{0\cdot00000\ 00000\ 03}$		2·81828 18284 57468 40,
$10^{0\cdot00000\ 00000\ 002}$		2·71828 18284 58720 85,
$10^{0\cdot00000\ 00000\ 0005}$		2·71828 18284 59034 13,
$10^{0\cdot00000\ 00000\ 00001}$		2·71828 18284 59038 25,
$10^{0\cdot00000\ 00000\ 00000\ 8}$		2·71828 18284 59043 01,
$10^{0\cdot00000\ 00000\ 00000\ 03}$		2·71828 18284 59043 69;

mithin ist:

$$e = 2\cdot71828\ 18284\ 59044.$$

Anmerkung. Mit 15 Decimalstellen genau ist:

$$\log \pi = 0\cdot49714\ 98726\ 94134, \quad e = 2\cdot71828\ 18284\ 59045.$$

X. Tafel (Seite 119).

Gemeine Logarithmen der Factoren des Productes $10^m . a\left\{\left(1+\frac{a_1}{10}\right)\left(1+\frac{a_2}{10^2}\right)\cdots\left(1+\frac{a_n}{10^n}\right)\right\}^{\pm 1}$ zur Berechnung der gemeinen Logarithmen der Zahlen mit 15 Decimalstellen.

§. 33. *Den gemeinen Logarithmus, welcher zu einer gegebenen Zahl N gehört, zu finden.*

Man bringe die gegebene Zahl N zuerst auf die Form $a + \frac{d}{10^m}$, wobei a die höchste Ziffer der gegebenen Zahl bezeichnet, und dividire sodann $a + \frac{d}{10^m}$, durch $a + 1$. Den gefundenen Quotienten multiplicire man mit $1 + \frac{a_r}{10^r}$, wobei a_r die Ergänzung der ersten von 9 verschiedenen Decimalstelle zu 9 und r den Index dieser Decimalstelle bezeichnet. Die Multiplication mit Factoren von der Form $1 + \frac{a_r}{10^r}$, wobei a_r immer die Ergänzung der ersten von 9 verschiedenen Decimalstelle zu 9 und r den Index dieser Decimalstelle bezeichnet, setze man so lange fort, bis man zu einem Producte gelangt, in welchem wenigstens die erste Hälfte der Ziffern durchgängig 9 ist. Die noch übrigen Factoren kann man sodann ohne Rechnung angeben, indem man die Ergänzungen der übrigen Ziffern zu 9 nimmt. Dadurch erhält man

$$\frac{N}{(a+1)10^m}\left(1+\frac{a_1}{10}\right)\left(1+\frac{a_2}{10^2}\right)\cdots\left(1+\frac{a_n}{10^n}\right) = 1;$$

mithin ist

$$N = \frac{(a+1)\,10^m}{\left(1+\frac{a_1}{10}\right)\left(1+\frac{a_2}{10^2}\right)\cdots\left(1+\frac{a_n}{10^n}\right)},$$

folglich

$$\log N = \log(a+1) + m - \left\{\log\left(1+\frac{a_1}{10}\right) + \log\left(1+\frac{a_2}{10^2}\right) + \cdots + \log\left(1+\frac{a_n}{10^n}\right)\right\};$$

die gemeinen Logarithmen, von welchen log N abhängt, sind aber in der Tafel enthalten.

Beispiel. Man berechne den gemeinen Logarithmus der Zahl $\pi = 3\cdot14159\ 26535\ 89793\ 24$.

Es ist, wenn die abgekürzte Multiplication möglichst scharf in Anwendung gebracht wird,

$$\frac{3\cdot14159\ 26535\ 89793\ 24}{4},$$

0·78539 81633 97448 31	×	1·2,
15707 96326 79489 66		
0·94247 77960 76937 97	×	1·05,
4712 38898 03846 90		
0·98960 16858 80784 87	×	1·01,
989 60168 58807 85		
0·99949 77027 39592 72	×	1·0005,
49 97488 51369 80		
0·99999 74515 90962 52	×	1·00000 2,
19999 94903 18		
0·99999 94515 85865 70	×	1·00000 05,
4999 99725 79		
0·99999 99515 85591 49	×	1·00000 004,
399 99998 06		
0·99999 99915 85589 55	×	1·00000 0008,
79 99999 93		
0·99999 99995 85580 48		
Ergänz. zu 9 : 4 14410 51 ,		

daher ist, wenn die entsprechenden gemeinen Logarithmen nach der zweiten Methode der Tafel entnommen werden:

$\pi = 4 : (1{\cdot}2\times$	und $\log \pi = \log 4 -$	0.07918 12460 47624 75
$1{\cdot}05\times$		2118 92990 69938 25
$1{\cdot}01\times$		432 13737 82642 75
$1{\cdot}005\times$		21 70929 72230 25
$1{\cdot}00000\ 2\times$		8685 88095 25
$1{\cdot}00000\ 05\times$		2171 47186 75
$1{\cdot}00000\ 004\times$		173 71778 75
$1{\cdot}00000\ 0008\times$		34 74355 75
$1{\cdot}00000\ 00004\times$		1 73717 75
$1{\cdot}00000\ 00000\ 1\times$		4342 75
$1{\cdot}00000\ 00000\ 04\times$		1737 25
$1{\cdot}00000\ 00000\ 004\times$		173 75
$1{\cdot}00000\ 00000\ 0001\times$		4 25
$1{\cdot}00000\ 00000\ 00000\ 5)$		25
		= 0·60205 99913 27962 25
		— 0·10491 01186 33828 60,
		= 0·49714 98726 94133 65
folglich	$\log \pi =$	0·49714 98726 94134.

§. 34. *Die Zahl, welche zu einem gegebenen gemeinen Logarithmus log N gehört, zu finden.*

Man subtrahire von den gegebenen Logarithmus den nächst kleinern in der Tafel enthaltenen. Eben so verfahre man für jeden der successiv erhaltenen Reste, bis man zum Reste 0 gelangt. Das Product der zu diesen Logarithmen gehörigen Zahlen ist die gesuchte Zahl. Die Charakteristik m bleibt, wenn sie von Null verschieden ist, bei dieser Berechnung unberücksichtigt, und bestimmt nur in dem gefundenen Producte die Stelle des Decimalpunctes. Durch dieses Verfahren erhält man die Gleichung

$$\log N - m - \log a - \log\left(1 + \frac{a_1}{10}\right) - \log\left(1 + \frac{a_2}{10^2}\right) - \cdots - \log\left(1 + \frac{a_n}{10^n}\right) = 0;$$

mithin ist

$$\log N = m + \log a + \log\left(1 + \frac{a_1}{10}\right) + \log\left(1 + \frac{a_2}{10^2}\right) + \cdots + \log\left(1 + \frac{a_n}{10^n}\right),$$

folglich

$$N = 10^m . a\left(1 + \frac{a_1}{10}\right)\left(1 + \frac{a_2}{10^2}\right)\cdots\left(1 + \frac{a_n}{10^n}\right);$$

gelangt man bei dieser Multiplication zu einem Producte, welches wenigstens die erste Hälfte der Factoren von der Form $1 + \frac{a_r}{10^r}$ enthält: so findet man das Product der noch übrigen Factoren, indem man an 1 die Summe der Decimalbrüche dieser Factoren als Decimalstellen anhängt.

Beispiel. Man berechne die Zahl des gemeinen Logarithmus log e = 0·43429 44819 03251 83.

Es ist, wenn die entsprechenden gemeinen Logarithmen nach der zweiten Methode der Tafel entnommen werden:

0·43429 44819 03251 83	= log e
0·30102 99956 63981 25	= log 2
13326 44862 39270 58	
11394 33523 06836 75	= log 1·3
1932 11339 32433 83	
1703 33392 98780 25	= log 1·04
228 77946 33653 58	
216 60617 56507 75	= log 1·005
12 17328 77145 83	
08 68502 11648 75	= log 1·0002
3 48826 65497 08	
3 47421 68884 25	= log 1·00008
1404 96612 83	
1302 88325 25	= log 1·00000 03
102 08287 58	
086 85889 75	= log 1·00000 002
15 22397 83	
13 02883 23	= log 1·00000 0003
2 19514 58	
2 17147 25	= log 1·00000 00005
2367 33	
2171 25	= log 1·00000 00000 05
196 08	
173 75	= log 1·00000 00000 004
22 33	
21 75	= log 1·00000 00000 0005
58	
75	= log 1·00000 00000 00002,

daher ist, wenn die abgekürzte Multiplication möglichst scharf in Anwendung gebracht wird,

e = 2 × 1·3×	= 2·6
1·04×	104
1·005×	2·704
	1352 0
1·0002×	2·71752 0
	54 35040
1·00008×	2·71806 35040
	21 74450 80320
1·00000 03×	2·71828 09490 80320
	8154 84284 72
1·00000 002×	2·71828 17645 64604 72
	543 65635 29
1·00000 0003×	2·71828 18189 30240 01
	81 54845 46
1·00000 00005 05452	2·71828 18270 85085 47
	13 59140 91
	13591 41
	1087 31
	135 91
	5 44
	2·71828 18284 59046 45,
folglich	e = 2·71828 18284 59046.

Anmerkung. Mit 15 Decimalstellen genau ist:

log π = 0·49714 98726 94134, e = 2·71828 18284 59045.

XI. Tafel (Seite 120).

Verwandlung der Grade, Minuten und Secunden in Stunden, Minuten und Secunden.

§. 35. Alle Zahlen dieser Tafel sind vollständig mit Ausnahme der in der letzten mit s bezeichneten Spalte stehenden Zahlen. Der Punct, welcher nach §. 1 angehängt sein sollte, ist der Raumersparniss wegen durchgängig weggelassen. In der letzten mit s bezeichneten Spalte sind die Zahlen, deren zweite Decimalstelle

Null ist, vollständig; nicht Null ist, unvollständig;

man hat daher den in der letzten Spalte stehenden Zahlen, deren zweite Decimalstelle Null ist, beim Gebrauche nach der zweiten Methode einen Punct angehängt zu denken.

1) Man verwandle den Bogen 124° 37′ 53·3″ in Zeit.

Es ist nach der

I. Methode:	II. Methode:
Zeit von 124° 37′ 53·3″ = 8^h 16^m	Zeit von 124° 37′ 53·3″ = 8^h 16^m
2^m 28^s	2^m 28^s
$3{\cdot}53^s$	$3{\cdot}5325^s$
$0{\cdot}02^s$	$0{\cdot}0200^s$
= 8^h 18^m $31{\cdot}55^s$,	= 8^h 18^m $31{\cdot}5525^s$.

2) Man verwandle die Zeit 11^h 13^m $18{\cdot}65^s$ in Bogen.

Es ist nach der

I. Methode:	II. Methode:
11^h 13^m $18{\cdot}65^s$	11^h 13^m $18{\cdot}65^s$
Bogen von 11^h 12^m = 168°	Bogen von 11^h 12^m = 168°
1^m $18{\cdot}65^s$	1^m $18{\cdot}65^s$
„ „ 1^m 16^s = 19′	„ „ 1^m 16^s = 19′
$2{\cdot}65^s$	$2{\cdot}65^s$
„ „ $2{\cdot}60^s$ = 39″	„ „ $2{\cdot}60^s$ = 39″
$0{\cdot}05^s$	$0{\cdot}05^s$
„ „ $0{\cdot}05^s$ = 0·8″	„ „ $0{\cdot}04675^s$ = 0·7″
0	„ „ 0·00325 = 0·05″
„ „ 11^h 13^m $18{\cdot}65^s$ = 168° 19′ 39·8″,	„ „ 11^h 13^m $18{\cdot}65^s$ = 168° 19′ 30·75″.

XII. Tafel (Seite 120.)

Constanten.

§. 36. Die in dieser Tafel stehenden Constanten über Dimensionen der Erde, Länge des Jahres und Anziehungskraft der Sonne sind gekürzt nach den bezüglichen Angaben von *Bessel*, *Hansen*, *Olufsen* und *Gauss*.

Anhang.

Aus den gegebenen gemeinen Logarithmen zweier Zahlen den gemeinen Logarithmus der Summe und der Differenz dieser Zahlen zu finden.

Ist log a > log b gegeben: so bilde man die Differenz $\log \frac{a}{b} = \log a - \log b$, suche die Zahl $\frac{a}{b}$, und (vermehre / vermindere) sie sogleich um 1, wodurch man $\frac{a}{b} \pm 1$ erhält, suche sodann $\log\left(\frac{a}{b} \pm 1\right)$ und addire dazu log b. Dann ist

$$\log(a+b)=\log\left(\frac{a}{b}+1\right)+\log b,\quad \log(a-b)=\log\left(\frac{a}{b}-1\right)+\log b.$$

Beispiel. Es sei log a = 2·80 276 und log b = 1·40 824. Man suche log (a + b) und log (a — b).

Es ist nach der

I. Methode:

log a = 2·80 276		
log b = 1·40 824		
$\log\frac{a}{b}$ = 1·39 452,	$\frac{a}{b}+1$ = 25·8039	$\frac{a}{b}-1$ = 23·8039
45		
7	$\log\left(\frac{a}{b}+1\right)$ = 1·41 162	$\log\left(\frac{a}{b}-1\right)$ = 1·37 658
5 4	5 1	5 4
1 60	1 53	1 62
	= 1·41 169	= 1·37 665
	1·40 824	1·40 824
	log (a + b) = 2·81 993	log (a — b) = 2·78 489;

II. Methode:

log a = 2·80 276		
log b = 1·40 824		
$\log\frac{a}{b}$ = 1·39 452,	$\frac{a}{b}+1$ = 25·8039	$\frac{a}{b}-1$ = 23·8039
45 25		
6 75	$\log\left(\frac{a}{b}+1\right)$ = 1·41 161 75	$\log\left(\frac{a}{b}-1\right)$ = 1·37 657 75
5 25	5 1	5 4
1 500	1 53	1 62
	= 1·41 168 38	= 1·37 664 77
	1·40 824	1·40 824
	log (a + b) = 2·81 992 38	log (a — b) = 2·78 488 77.

Anmerkung. Es ist nach der Methode

	I.	II.	7stellig
log (a + b) =	2·81 993	2·81 992 38	2·81 992 54.
log (a — b) =	2·78 489	2·78 488 77	2·78 488 82;

demnach ist, verglichen mit dem auf 7 Decimalstellen genauen Werthe, der Fehler nach der Methode

	I.	II.
bei log (a + b) :	— 0·00 000 46	+ 0·00 000 16,
„ log (a — b) :	— 0·00 000 18	+ 0·00 000 05.

Inhalt.

Verbesserungen.

Seite	2:	P. P. 8 × 1·5 : 10	statt 1·25	muss stehen	1·20,
„	2:	P. P. 9 × 1·5 : 10	„ 1·30	„ „	1·35,
„	3:	log 737	„ $8674\underline{7}$	„ „	$8674\bar{7}$,
„	7:	log 2999	„ $4759\bar{8}$	„ „	$4769\bar{8}$,
„	14:	log 6170	„ $7902\underline{9}$	„ „	$7902\bar{9}$,
„	42:	log sin 8° 54′ 0″	„ 9·189 2	„ „	$9{\cdot}1895\bar{2}$,
„	47:	log cos 10° 4′ 30″	„ 9·99225	„ „	9·99325,
„	57:	log cot 15° 47′ 20″	„ $0{\cdot}5455\bar{8}$	„ „	$0{\cdot}5485\bar{8}$,
„	70:	log sin 22° 59′ 60″	„ 9·59188	„ „	$9{\cdot}5918\bar{8}$,
„	75:	unten rechts	„ log sin 45°	„ „	log sin 65°,
„	83:	log cot 28° 3′ 40″	„ 0·27321	„ „	$0{\cdot}2732\bar{1}$,
„	83:	log cot 28° 4′ 20″	„ 0·27301	„ „	$0{\cdot}2730\bar{1}$,
„	85:	in der Abtheilung für log cos muss 9·93 eine Zeile höher gesetzt werden.			
„	101:	log cot 87° 53′ 10″	statt $0{\cdot}1089\bar{7}$	muss stehen	0·10897,
„	103:	log cot 38° 28′ 30″	„ 0·09678	„ „	0·09978,
„	117:	sag 154°	„ 0·77	„ „	$0{\cdot}7\bar{8}$.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06708 1516



$$e = 10^{0\cdot43429\ 44819\ 03251\ 88}$$

$10^{0\cdot4}$	$= 2\cdot51188\ 64315\ 09580\ 25,$
$10^{0\cdot03}$	$2\cdot69153\ 48039\ 26915\ 46,$
$10^{0\cdot004}$	$2\cdot71643\ 92688\ 39081\ 88,$
$10^{0\cdot0002}$	$2\cdot71769\ 05234\ 42278\ 46,$
$10^{0\cdot00009}$	$2\cdot71825\ 37760\ 34227\ 36,$
$10^{0\cdot00000\ 4}$	$2\cdot71827\ 88121\ 92017\ 53,$
$10^{0\cdot00000\ 04}$	$2\cdot71828\ 13158\ 20478\ 84,$
$10^{0\cdot00000\ 008}$	$2\cdot71828\ 18165\ 46447\ 45,$
$10^{0\cdot00000\ 0001}$	$2\cdot71828\ 18228\ 05523\ 05,$
$10^{0\cdot00000\ 00009}$	$2\cdot71828\ 18284\ 38691\ 19,$
$10^{0\cdot00000\ 00000\ 03}$	$2\cdot81828\ 18284\ 57468\ 40,$
$10^{0\cdot00000\ 00000\ 002}$	$2\cdot71828\ 18284\ 58720\ 85,$
$10^{0\cdot00000\ 00000\ 0005}$	$2\cdot71828\ 18284\ 59034\ 13,$
$10^{0\cdot00000\ 00000\ 00001}$	$2\cdot71828\ 18284\ 59038\ 25,$
$10^{0\cdot00000\ 00000\ 00000\ 8}$	$2\cdot71828\ 18284\ 59043\ 01,$
$10^{0\cdot00000\ 00000\ 00000\ 03}$	$2\cdot71828\ 18284\ 59043\ 69;$

mithin ist: $e = 2\cdot71828\ 18284\ 59044.$

Anmerkung. Mit 15 Decimalstellen genau ist:

$$\log \pi = 0\cdot49714\ 98726\ 94134, \quad e = 2\cdot71828\ 18284\ 59045.$$

X. Tafel (Seite 119).

Gemeine Logarithmen der Factoren des Productes $10^m . a\left\{\left(1+\frac{a_1}{10}\right)\left(1+\frac{a_2}{10^2}\right)\cdots\left(1+\frac{a_n}{10^n}\right)\right\}^{\pm 1}$

zur Berechnung der gemeinen Logarithmen der Zahlen mit 15 Decimalstellen.

§. 33. *Den gemeinen Logarithmus, welcher zu einer gegebenen Zahl N gehört, zu finden.*

Man bringe die gegebene Zahl N zuerst auf die Form $a + \frac{d}{10^m}$, wobei a die höchste Ziffer der gegebenen Zahl bezeichnet, und dividire sodann $a + \frac{d}{10^m}$, durch $a + 1$. Den gefundenen Quotienten multiplicire man mit $1 + \frac{a_r}{10^r}$, wobei a_r die Ergänzung der ersten von 9 verschiedenen Decimalstelle zu 9 und r den Index dieser Decimalstelle bezeichnet. Die Multiplication mit Factoren von der Form $1 + \frac{a_r}{10^r}$, wobei a_r immer die Ergänzung der ersten von 9 verschiedenen Decimalstelle zu 9 und r den Index dieser Decimalstelle bezeichnet, setze man so lange fort, bis man zu einem Producte gelangt, in welchem wenigstens die erste Hälfte der Ziffern durchgängig 9 ist. Die noch übrigen Factoren kann man sodann ohne Rechnung angeben, indem man die Ergänzungen der übrigen Ziffern zu 9 nimmt. Dadurch erhält man

$$\frac{N}{(a+1)10^m}\left(1+\frac{a_1}{10}\right)\left(1+\frac{a_2}{10^2}\right)\cdots\left(1+\frac{a_n}{10^n}\right) = 1;$$

mithin ist

$$N = \frac{(a+1)\,10^m}{\left(1+\frac{a_1}{10}\right)\left(1+\frac{a_2}{10^2}\right)\cdots\left(1+\frac{a_n}{10^n}\right)},$$

folglich

$$\log N = \log(a+1) + m - \left\{\log\left(1+\frac{a_1}{10}\right) + \log\left(1+\frac{a_2}{10^2}\right) + \cdots + \log\left(1+\frac{a_n}{10^n}\right)\right\};$$

die gemeinen Logarithmen, von welchen log N abhängt, sind aber in der Tafel enthalten.

Beispiel. Man berechne den gemeinen Logarithmus der Zahl $\pi = 3\cdot14159\ 26535\ 89793\ 24$.

Es ist, wenn die abgekürzte Multiplication möglichst scharf in Anwendung gebracht wird,

$$\frac{3\cdot14159\ 26535\ 89793\ 24}{4},$$

0·78539 81633 97448 31	× 1·2,
15707 96326 79489 66	
0·94247 77960 76937 97	× 1·05,
4712 38898 03846 90	
0·98960 16858 80784 87	× 1·01,
989 60168 58807 85	
0·99949 77027 39592 72	× 1·0005,
49 97488 51369 80	
0·99999 74515 90962 52	× 1·00000 2,
19999 94903 18	
0·99999 94515 85865 70	× 1·00000 05,
4999 99725 79	
0·99999 99515 85591 49	× 1·00000 004,
399 99998 06	
0·99999 99915 85589 55	× 1·00000 0008,
79 99999 93	
0·99999 99995 85580 48	
Ergänz. zu 9: 4 14410 51 ,	

aher ist, **wenn** die entsprechenden gemeinen Logarithmen nach der zweiten Methode der Tafel entommen **werden**:

$\pi = 4 : (1{\cdot}2\times$ und $\log \pi = \log 4 -$	0.07918 12460 47624 75
$1{\cdot}05\times$	2118 92990 69938 25
$1{\cdot}01\times$	432 13737 82642 75
$1{\cdot}005\times$	21 70989 72230 25
$1{\cdot}00000\ 2\times$	8685 88095 25
$1{\cdot}00000\ 05\times$	2171 47186 75
$1{\cdot}00000\ 004\times$	173 71778 75
$1{\cdot}00000\ 0008\times$	34 74355 75
$1{\cdot}00000\ 00004\times$	1 73717 75
$1{\cdot}00000\ 00000\ 1\times$	4342 75
$1{\cdot}00000\ 00000\ 04\times$	1737 25
$1{\cdot}00000\ 00000\ 004\times$	173 75
$1{\cdot}00000\ 00000\ 0001\times$	4 25
$1{\cdot}00000\ 00000\ 00000\ 5)$	25
	= 0·60205 99913 27962 25
	— 0·10491 01186 33828 60
	= 0·49714 98726 94133 65

olglich $\log \pi = 0{\cdot}49714\ 98726\ 94134$.

§. 34. *Die Zahl, welche zu einem gegebenen gemeinen Logarithmus log N gehört, zu finden.*

Man subtrahire von den gegebenen Logarithmus den nächst kleinern in der Tafel enthaltenen. Eben so verfahre man für jeden der successiv erhaltenen Reste, bis man zum Reste 0 gelangt. Das Product der zu diesen Logarithmen gehörigen Zahlen ist die gesuchte Zahl. Die Charakteristik m bleibt, wenn sie von Null verschieden ist, bei dieser Berechnung unberücksichtigt, und bestimmt nur in dem gefundenen Producte die Stelle des Decimalpunctes. Durch dieses Verfahren erhält man die Gleichung

$$\log N - m - \log a - \log\left(1 + \frac{a_1}{10}\right) - \log\left(1 + \frac{a_2}{10^2}\right) - \cdots - \log\left(1 + \frac{a_n}{10^n}\right) = 0;$$

mithin ist

$$\log N = m + \log a + \log\left(1 + \frac{a_1}{10}\right) + \log\left(1 + \frac{a_2}{10^2}\right) + \cdots + \log\left(1 + \frac{a_n}{10^n}\right),$$

folglich

$$N = 10^m . a \left(1 + \frac{a_1}{10}\right)\left(1 + \frac{a_2}{10^2}\right)\cdots\left(1 + \frac{a_n}{10^n}\right);$$

gelangt man bei dieser Multiplication zu einem Producte, welches wenigstens die erste Hälfte der Factoren von der Form $1 + \frac{a_r}{10^r}$ enthält: so findet man das Product der noch übrigen Factoren, indem man an 1 die Summe der Decimalbrüche dieser Factoren als Decimalstellen anhängt.

Beispiel. Man berechne die Zahl des gemeinen Logarithmus $\log e = 0{\cdot}43429\ 44819\ 03251\ 83$.

Es ist, wenn die entsprechenden gemeinen Logarithmen nach der zweiten Methode der Tafel entnommen werden:

0·43429 44819 03251 83	= log e
0·30102 99956 63981 25	= log 2
13326 44862 39270 58	
11394 33523 06836 75	= log 1·3
1932 11339 32433 83	
1703 33392 98780 25	= log 1·04
228 77946 33653 58	
216 60617 56507 75	= log 1·005
12 17328 77145 83	
08 68502 11648 75	= log 1·0002
3 48826 65497 08	
3 47421 68884 25	= log 1·00008
1404 96612 83	
1302 88325 25	= log 1·00000 03
102 08287 58	
086 85889 75	= log 1·00000 002
15 22397 83	
13 02883 23	= log 1·00000 0003
2 19514 58	
2 17147 25	= log 1·00000 00005
2367 33	
2171 25	= log 1·00000 00000 05
196 08	
173 75	= log 1·00000 00000 004
22 33	
21 75	= log 1·00000 00000 0005
58	
75	= log 1·00000 00000 00002,

daher ist, wenn die abgekürzte Multiplication möglichst scharf in Anwendung gebracht wird,

e = 2 × 1·3×	= 2·6
1·04×	104
1·005×	2·704
	1352 0
1·0002×	2·71752 0
	54 35040
1·00008×	2·71806 35040
	21 74450 80320
1·00000 03×	2·71828 09490 80320
	8154 84284 72
1·00000 002×	2·71828 17645 64604 72
	543 65635 29
1·00000 0003×	2·71828 18189 30240 01
	81 54845 46
1·00000 00005 05452	2·71828 18270 85085 47
	13 59140 91
	13591 41
	1087 31
	135 91
	5 44
	2·71828 18284 59046 45,
folglich	e = 2·71828 18284 59046.

Anmerkung. Mit 15 Decimalstellen genau ist:

log π = 0·49714 98726 94134, e = 2·71828 18284 59045.

XI. Tafel (Seite 120).

Verwandlung der Grade, Minuten und Secunden in Stunden, Minuten und Secunden.

§. 35. Alle Zahlen dieser Tafel sind vollständig mit Ausnahme der in der letzten mit s bezeichneten Spalte stehenden Zahlen. Der Punct, welcher nach §. 1 angehängt sein sollte, ist der Raumersparniss wegen durchgängig weggelassen. In der letzten mit s bezeichneten Spalte sind die Zahlen, deren zweite Decimalstelle

Null ist, vollständig; nicht Null ist, unvollständig;

man hat daher den in der letzten Spalte stehenden Zahlen, deren zweite Decimalstelle Null ist, beim Gebrauche nach der zweiten Methode einen Punct angehängt zu denken.

1) Man verwandle den Bogen 124° 37′ 53·3″ in Zeit.

Es ist nach der

I. Methode:		II. Methode:	
Zeit von 124° 37′ 53·3″ =	$8^h\ 16^m$	Zeit von 124° 37′ 53·3″ =	$8^h\ 16^m$
	$2^m\ 28^s$		$2^m\ 28^s$
	$3·53^s$		$3·5325^s$
	$0·02^s$		$0·0200^s$
	= $8^h\ 18^m\ 31·55^s$,		= $8^h\ 18^m\ 31·5525^s$.

2) Man verwandle die Zeit $11^h\ 13^m\ 18·65^s$ in Bogen.

Es ist nach der

I. Methode:		II. Methode:	
	$11^h\ 13^m\ 18·65^s$		$11^h\ 13^m\ 18·65^s$
Bogen von	$11^h\ 12^m$ = 168°	Bogen von	$11^h\ 12^m$ = 168°
	$1^m\ 18·65^s$		$1^m\ 18·65^s$
„ „	$1^m\ 16^s$ = 19′	„ „	$1^m\ 16^s$ = 19′
	$2·65^s$		$2·65^s$
„ „	$2·60^s$ = 39″	„ „	$2·60^s$ = 39″
	$0·05^s$		$0·05^s$
„ „	$0·05^s$ = 0·8″	„ „	$0·04675^s$ = 0·7″
	0	„ „	0·00325 = 0·05″
„ „	$11^h\ 13^m\ 18·65^s$ = 168° 19′ 39·8″,	„ „	$11^h\ 13^m\ 18·65^s$ = 168° 19′ 30·75″.

XII. Tafel (Seite 120.)

Constanten.

§. 36. Die in dieser Tafel stehenden Constanten über Dimensionen der Erde, Länge des Jahres und Anziehungskraft der Sonne sind gekürzt nach den bezüglichen Angaben von *Bessel*, *Hansen*, *Olufsen* und *Gauss*.

Anhang.

Aus den gegebenen gemeinen Logarithmen zweier Zahlen den gemeinen Logarithmus der Summe und der Differenz dieser Zahlen zu finden.

Ist log a > log b gegeben: so bilde man die Differenz $\log\frac{a}{b} = \log a - \log b$, suche die Zahl $\frac{a}{b}$, und $\left(\begin{matrix}\text{vermehre}\\ \text{vermindere}\end{matrix}\right)$ sie sogleich um 1, wodurch man $\frac{a}{b} \pm 1$ erhält, suche sodann $\log\left(\frac{a}{b} \pm 1\right)$ und addire dazu log b. Dann ist

